

KOSTEBEREKENING EN TARIEFVASSTELLING VAN KONSTRUKSIEMASJIENE EN VOERTUIE

deur

JOHANNES COEN BESTER

Werkstuk ingelewer ter gedeeltelike voldoening aan die vereistes vir die graad
van Magister in die Handelwetenskappe (Vervoereconomie)

aan die

UNIVERSITEIT VAN STELLENBOSCH



Studieleier:

Prof. W.J. Pienaar

STELLENBOSCH
MAART 2000

OPSKOEMING

Die doel van die werksaak is om 'n manuskrip wat gebruik kan word vir die verwerking van dokumente te verskaf. In Omskrywing van die werksaak word verskeie tipes dokumente en verskeie tipes werksaak beskryf. Die werksaak word beskryf as 'n dokument wat gebruik kan word vir die verwerking van dokumente. Die werksaak word beskryf as 'n dokument wat gebruik kan word vir die verwerking van dokumente.

VERKLARING:

Ek, die ondergetekende, verklaar hiermee dat die werk in hierdie werksaak vervat, my eie oorspronklike werk is wat nog nie vantevore in die geheel of gedeeltelik by enige ander universiteit ter verkryging van 'n graad voorgelê is nie.

Handtekening :

Datum :

OPSOMMING

Die doel van die werkstuk is om 'n raamwerk daar te stel wat gebruik kan word vir tariefvasstelling van konstruksiemasjiene en - voertuie. 'n Ontleding van die vaste en veranderlike koste van masjinerie en voertuie word gemaak, asook die hantering van oorhoofse koste in die onderneming. Ná die bespreking van die verskillende kostekomponente waaruit 'n tarief bestaan, word die klem geplaas op die berekening van waardevermindering. 'n Model vir waardevermindering- en finansieringskostebepaling aan die hand van die benutting van toerusting word ontwikkel. Die inligting sodoende verkry word saamgevat in 'n bateregister tesame met die inligting noodsaaklik vir die Ontvanger van Inkomste om waardeverminderingafskrywings te maak aan die einde van elke finansiële jaar. Die onderhoud en vervanging van toerusting word ook bespreek. Ter afsluiting word rekordhouding en die opstel van begrotings bespreek en die nut daarvan vir bestuur uitgewys.

ABSTRACT

The purpose of this assignment is to develop a method for rate making of construction machines and vehicles. An analysis of the fixed and variable cost of machines and vehicles are made together with the allocation of overhead costs. After analysing the various cost components a model is developed for the determination of depreciation and finance charges by using the utilization of the relevant plant item. The figures obtained from this model are then used in an asset register. The information needed by the Receiver of Revenue is also included in this register for calculating the depreciation value at the end of the financial year. The maintenance and replacement of plant equipment are also discussed. Before the conclusion the necessity of keeping accurate records and the use of budgets for managing are looked at.

DANKBETUIGINGS

Ek wil graag my opregte dank en erkenning aan die volgende persone betuig wat dit vir my moontlik gemaak het om hierdie werkstuk te voltooi:

Prof. W.J. Pienaar, my studieleier, vir sy leiding en opbouende kritiek.

My familie en vriende vir hulle ondersteuning.

Die skryfproses is gelyktydig gelyktydig deur die Sentrum vir Wetenskapontwikkeling in
die natuurwetenskappe en die natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe
en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe
en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe
en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe en natuurwetenskappe

INHOUDSOPGAWE	BLADSY
1. INLEIDING	
1.1. Oorsig van die studie	1
1.2. Navorsingsdoelstelling	2
1.3. Samevatting	2
2. WETenskapontwikkeling vir KONTAKPREKENINGE VIR TAFELWATER	
2.1. Oorsig van die studie	3
2.2. Historiese ontwikkeling van kontakprekeninge	5
2.3. Toepassing van kontakprekeninge in die water- verskaffing	6
2.4. Algemene oorsig van kontakprekeninge in verskaffing	9
2.5. Algemene oorsig van kontakprekeninge	10

Geldelike bystand gelewer deur die Sentrum vir Wetenskapontwikkeling vir hierdie navorsing word hiermee erken. Menings uitgespreek en gevolgtrekkings gemaak is die van die outeur en moet nie noodwending aan die Sentrum vir Wetenskapontwikkeling toegeskryf word nie.

2.6. Algemene oorsig van kontakprekeninge	14
2.7. Algemene oorsig van kontakprekeninge	15
2.8. Algemene oorsig van kontakprekeninge	18
2.9. Algemene oorsig van kontakprekeninge	19
2.10. Algemene oorsig van kontakprekeninge	20
2.11. Algemene oorsig van kontakprekeninge	21
2.12. Algemene oorsig van kontakprekeninge	22
2.13. Algemene oorsig van kontakprekeninge	23
2.14. Algemene oorsig van kontakprekeninge	24
2.15. Algemene oorsig van kontakprekeninge	25
2.16. Algemene oorsig van kontakprekeninge	26
2.17. Algemene oorsig van kontakprekeninge	27
2.18. Algemene oorsig van kontakprekeninge	28

INHOUDSOPGAWE

BLADSY

1. INLEIDING

1.1. Doel van die studie	1
1.2. Navorsingsmetodiek	2
1.3. Samestelling	2

2. NOODSAAKLIKHEID VAN KOSTEBEREKENINGE VIR
TARIEFVASSTELLING

2.1. Algemene oorsig	4
2.2. Noodsaaklikheid van kosteberekeninge	5
2.3. Aannames wat in kosteberekeninge gebruik word	8
2.4. Algemene oorsig van beprysingsbeginsels in tariefvasstelling	9
2.5. Verskillende tariefdoelstellings	10

3. VASTE KOSTES

3.1. Algemene oorsig	13
3.2. Waardevermindering	13
3.2.1. Ekonomiese leeftyd van toerusting	14
3.2.2. Reswaarde van toerusting	16
3.2.3. Metodes van waardevermindering	18
3.2.3.1. Reguitlyn - metode	18
3.2.3.2. Verminderde-saldo-metode	20
3.2.4. Invloed van inflasie	21
3.3. Finansieringskoste	22
3.3.1. Metodes van finansiering	24
3.3.1.1. Huur transaksies	24
3.3.1.2. Afbetalingsverkooppooreenkoms	26
3.3.1.3. Kontantaankope	27
3.3.2. Berekening van finansieringskoste	27

3.4. Versekering	28
3.5. Registrasie en lisensiëring	30
3.6. Salarisse	31
3.7. Waardevermindering vir belastingdoeleindes	31
3.7.1. Waardeverminderingsperiode	32
3.7.2. Skrappingstoelaag	33
 4. VERANDERLIKE KOSTE	
4.1. Algemene oorsig	35
4.2. Brandstofkoste	35
4.2.1. Noodsaaklikheid van kontrole	36
4.2.2. Beraming van brandstofgebruik	37
4.3. Bandekoste	40
4.3.1. Bepaling van bandleeftyd	41
4.3.2. Berekening van onderstelkoste	44
4.4. Smeermiddels en filters	47
4.5. Onderhouds- en herstelkoste	48
4.5.1. Normale dienste	49
4.5.2. Onderhoudskostevoorsienings	52
4.6. Drywer en operateurskoste	55
4.7. Oorhoofse koste	55
4.8. Kosteberekeningsmodel	57
 5. DIE WAARDEVERMINDERINGSMODEL	
5.1. Algemene oorsig	59
5.2. Masjien- en voertuigverhuring	60
5.3. Bateregister	64
5.4. Die waardeverminderingsmodel	66
5.4.1. Aannames in die model	66
5.4.2. Berekeninge in die model	69

5.4.2.1. Berekening van waardevermindering	69
5.4.2.2. Berekening van finansieringskoste	71
6. MAATREELS VIR DIE BEPERKING VAN BEDRYFSKOSTES	
6.1. Algemene oorsig	74
6.2. Bandekoste	74
6.3. Onderhoud en herstelkoste	77
6.4. Die "Wearcheck"-sisteem	80
7. VERVANGINGSBESLUIT VAN MASJINERIE EN VOERTUIE	
7.1. Algemene oorsig	83
7.2. Samestelling van 'n beleid	83
7.3. Teorieë van vervanging	85
8. BELANGRIKHEID VAN REKORDHOUDING VIR BESTUUR	
8.1. Algemene oorsig	88
8.2. Begrotings	89
8.2.1. Die noodsaaklikheid van 'n begroting	89
8.2.2. Die opstel van 'n begroting	89
8.3. Die bestuursverslag	91
8.3.1. Die samestelling van 'n bestuursverslag	91
8.3.2. Die ontleding van variasies	93
8.4. Verskillende vorme van rekordhouding	94
9. GEVOLGTREKKING	
9.1. Rekordhouding	96
9.2. Kosteberekeninge en tariefvasstelling	96
9.3. Die waardeverminderingsmodel	97

BRONNELYS

LYS VAN TABELLE

Tabel 1: Reguit-lyn waardevermindering sonder reswaarde	18
Tabel 2: Reguit-lyn waardevermindering met reswaarde	19
Tabel 3: Verminderde-saldo-metode van waardevermindering	20
Tabel 4: Verskille tussen finansiële- en bedryfshuur	26
Tabel 5: Brandstofgebruik van geselekteerde masjiene (Liter/uur)	39
Tabel 6: Brandstofgebruik van geselekteerde masjiene (Liter/uur)	39
Tabel 7: Onafhanklike diesilverbruik van verskillende masjiene	40
Tabel 8: Beraamde bandleeftyd van langafstand vervoer eenhede	42
Tabel 9: Faktore vir verskillende gebeurlikheidstoestande vir onderstel koste bepaling	46
Tabel 10: Filter en olie kostes van 'n Komatsu PC300-6 graafmasjien	50
Tabel 11: Diensskedule van 'n Komatsu PC300-6 graafmasjien	51
Tabel 12: Kosteberekening vir 'n Komatsu PC300-6 graafmasjien	58
Tabel 13: Inkomsteverdienste van 'n Komatsu PC30-6 graafmasjien	63
Tabel 14: Boekwaarde van 'n Komatsu PC300-6 graafmasjien volgens die waardeverminderingsmodel	65
Tabel 15: Aannames in die waardeverminderingsmodel	68
Tabel 16: Gevolge en potensiële oorsake van die foutiewe werking van toerusting	81
Tabel 17: Die bestuursverslag	92

LYS VAN FIGURE

Figuur 1: Samestelling van masjien en voertuig kostes	7
---	---

Grafiek 2: Die optimale handigpunt	54
------------------------------------	----

Grafiek 3: Onderhoudskoste per perfoekrag per jaar van industriële masjiening	70
---	----

LYS VAN GRAFIEKE

Grafiek 1: Verwagte bandleef tyd van padskrapers	41
Grafiek 2: Die optimale herstellpunt	54
Grafiek 3: Onderhoudskoste per perdekrag per jaar van industriële toerusting	79

1. INLEIDING

1.1. Doel van die studie

Die doel van die studie is om 'n stelsel vir tariefvasstelling in die konstruksiebedryf te ontwikkel, gegrond op historiese, huidige en toekomstige koste aangegaan van die masjinerie en voertuie in gebruik. Eerstens word 'n teoretiese uiteensetting verskaf van die verskillende kostekomponente waaruit 'n tarief bestaan. Daarna word praktiese probleme wat moontlik kan opduik in die vasstelling van tariewe bespreek. Die invloed van veranderende bedryfsomstandighede waaronder masjinerie en toerusting funksioneer word ook ingesluit by die samestelling van tariewe. Die gevolg is dat die tariewe dan gebruik kan word in die tenderproses van die onderneming, om die bestuur sodoende van hulp te wees met die berekening van die werklike koste wat aangegaan moet word potensiele projekte te voltooi.

Akkurate kosteberekening van projekte kan veroorsaak dat die winsgewendheid van die onderneming aansienlik verhoog. Die winsmarge wat sodoende verkry word kan groter wees as die aanvanklike winsmarge wat beplan is deur die projekbestuurder, wat moontlik nie al die kostelemente in berekening gebring het nie. In die geval van tenders, kan die onderneming met die mees akkurate kosteberekeninge laer tender as hulle mededingers, om sodoende tenderverkryging te verseker.

Die verskil in die metode van tariefvasstelling in wins- en nie-winssoekende ondernemings word ook bespreek. Praktiese wenke word gegee oor hoe ondernemings hulle insetkoste kan verlaag, om sodoende die winsgewendheid van die onderneming te verhoog. Die belangrikheid van voldoende historiese data word beklemtoon. Die ontleding en versameling van data in die werkstuk gee meer akkurate weerspieëlings van die koste van spesifieke masjiene. Hierdie metode van

tariefvasstelling kan op 'n gereelde basis deur bestuur gebruik word om die tariewe in hulle onderneming te herevalueer.

Die studie is aangepak om die laagste moontlike tariewe vir verskillende tipes konstruksiemasjinerie te vind om intern binne die onderneming te verhuur. Die primêre oogmerk bly steeds om alle tariewe so te bepaal dat daar ekonomiese en finansiële stabiliteit in die onderneming sal wees. Die tariewe gevra moet dus onder alle omstandighede die totale vaste en veranderlike koste van die masjinerie en voertuie dek, sowel as die bedryf van die toerusting.

1.2. Navorsingsmetodiek

Die navorsingsmetodiek vir hierdie studie het die vorm aangeneem van dataversameling van historiese koste binne die konstruksie-onderneming Haw & Inglis (Edms)Bpk. Die meeste data is met behulp van 'n sigblad verwerk om die nodige aannames te maak. Met behulp van 'n rekenaarprogrammeerder is 'n program ontwikkel vir die berekening van waardevermindering en finansieringskoste van konstruksiemasjinerie in die onderneming. Daarná is alle kostekomponente saamgevoeg met behulp van 'n sigblad om die onderskeie tariewe van verskillende groepe konstruksiemasjinerie te bepaal.

1.3. Samestelling

Die werkstuk is in nege hoofstukke verdeel waarvan die inleiding die eerste hoofstuk beslaan. Hoofstuk 2 toon die belangrikheid van kosteberekening in die proses van tariefvasstelling aan, asook die belangrikheid van data wat gebruik word in berekeninge. Die verskillende doelstellings wat 'n onderneming kan nastreef deur hulle individuele metode van tariefvasstelling is ook by Hoofstuk 2 ingesluit. Hoofstukke 3 en 4 word onderskeidelik gewy aan die vaste en veranderlike koste van toerusting. In Hoofstuk 5 word 'n alternatiewe manier bespreek om waardevermindering-te bereken. In Hoofstuk 6 word aandag geskenk aan

maniere om band- en onderhoudskoste van konstruksiemasjinerie te help beheer. Hoofstuk 7 bespreek kortliks die vervangingsbesluit van toerusting. Hoofstuk 8 omskryf die belangrikheid van rekordhouding en die opstel van begrotings en die benutting van ontledings vir bestuursdoeleindes. Hoofstuk 9 bevat die gevolgtrekking van die werkstuk.

2. NOODSAAKLIKHEID VAN KOSTEBEREKENINGE VIR TARIEFVASSTELLING

2.1. Algemene oorsig

Die milieu waarin die konstruksiebedryf opereer het die afgelope vyf jaar dramaties verander, veral gedurende 1998. Suid-Afrika, sowel as die wêreld-ekonomie, het deur 'n baie moeilike periode gegaan. Baie van die ontwikkelende lande, waarvan Suid-Afrika deel uitmaak, het die moontlikheid van 'n resessie in die oë gestaar. Daarbenewens was daar groot afwagting, veral in die Wes-Kaap, oor die uitkoms van die 1999 algemene verkiesing. Die aanbod van tenders (potensiële projekte) het dramaties afgeneem, veral gedurende die eerste helfte van 1999. Verskeie konstruksie-ondernemings kon nie weerstand bied teen die strawwe mededinging nie. Die gevolg was dat 'n hele aantal ondernemings hulle deure moes sluit; dit het nie net konstruksie-ondernemings geraak nie, maar ook verwante huurondernemings van konstruksiemasjinerie. Mededinging was baie straf en groot konstruksie-ondernemings het gediversifiseer en teen uiters lae tariewe die huurmark betree om inkomste te verseker.

Hierdie moeilike omstandighede word weerspieël in die omsetvlakke van Suid-Afrikaanse sivieleingenieursprojekte wat van R4,498 miljard (1998) tot R3,599 miljard (1999) gedaal het in die ooreenstemmende eerste ses maande van die jaar. Daar word verwag dat die situasie verder sal verswak weens voortgesette dalings van die omset binne die bedryf. Daar is wel sekere positiewe toekomsverwagtinge, aangesien die regering ongeveer 47% van die R1 miljard, wat vir werkskepping geoormerk is, aan die bou en opgradering van paaie toegewys het. (Die Burger: 7 Augustus 1999, S1)

Weens die toenemende ekonomiese onsekerheid van ontwikkelende lande sal ondernemings meer aandag moet gee aan die insetkoste

aangegaan in die normale bedryf van hulle aktiwiteite. Die doel hiermee is om laer tariewe te kwoteer, om sodoende meer mededingende tenderpryse daar te stel. Die belangrikste punt om te onthou is dat die tarief ten alle tye die totale koste, dus die vaste en veranderlike koste, moet dek, sodat die onderneming as 'n ekonomiese eenheid bedryf kan word. Dit is belangrik om oorhoofse koste - die koste wat nie direk toeskryfbaar is aan 'n spesifieke masjien of voertuig nie - in te sluit by die konsep van totale koste.

2.2. Noodsaaklikheid van kosteberekeninge

Kosteberekening kan omskryf word as die proses van identifisering, berekening en aantekening van alle uitgawes in die aankoop of huur van masjinerie en voertuie, in die onderhoud en bedryf van die betrokke toerusting, asook die ondersteunende administratiewe bestuur, om die funksionering van die toerusting moontlik te maak. Hierdie proses word gevolg deur 'n opsomming van die verskillende bedryfsuitgawes, uitgedruk in terme van eenheidskoste. In die geval van die konstruksiebedryf word dit gewoonlik op 'n uurlikse basis bereken, na gelang van die betrokke aanwending van die tipe toerusting (Lowe, 1989:19).

Projekuitgawes in die konstruksiebedryf is uiters, uiteenlopend, maar kan volgens Gobourne in die volgende onderafdelings verdeel word (1973:3) :

1. Direkte arbeidskoste; wat salarisse, lone of betalings vir stukwerk behels.
2. Masjineriekoste, byvoorbeeld eienaars- en loopkoste, wat onder andere finansierings-, brandstof- en onderdelekoste insluit.
3. Oorhoofse terreinkoste, byvoorbeeld tydelike paaie, kantore, salarisse en lone vir openbare vakansiedae.
4. Materiaalkoste, byvoorbeeld gruis en bitumen.
5. Subkontraakteurs: In gevalle waar daar van buite-hulp gebruik gemaak word, geskied betaling gewoonlik vir stukwerk reeds voltooi.
6. Hoofkantoorkoste: Die gedeelte wat toeskryfbaar is aan spesifieke kontrakte.

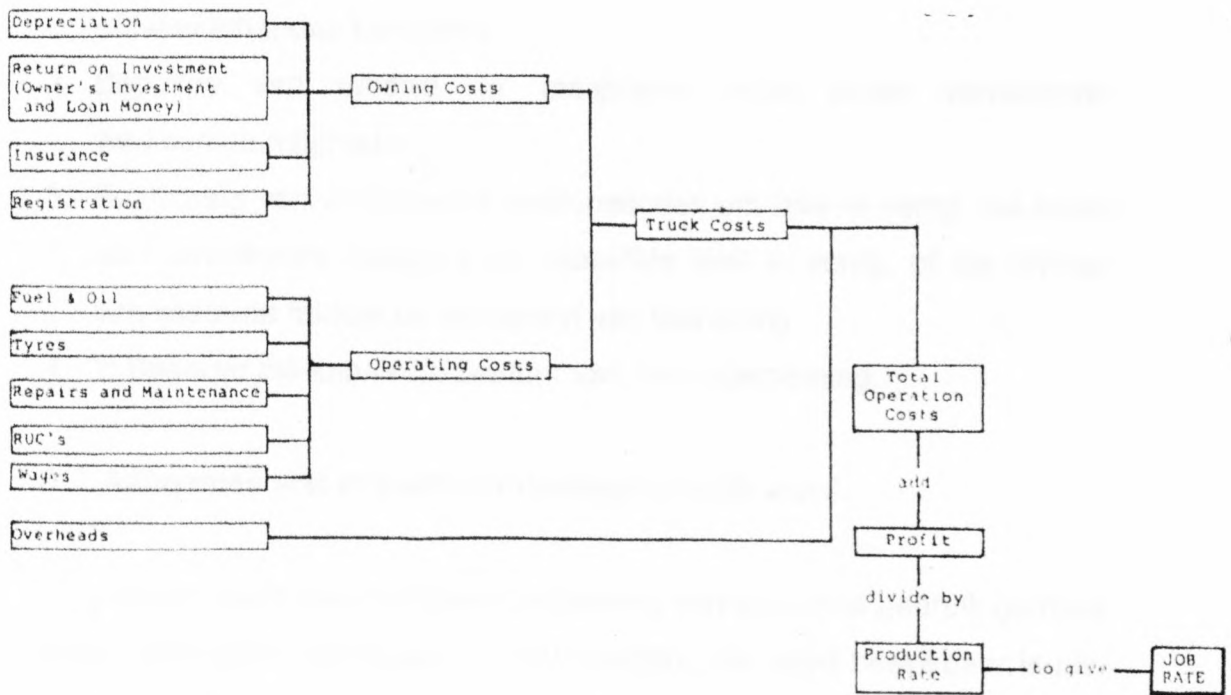
In die res van die werkstuk word daar hoofsaaklik aandag gegee aan punt 2, die koste van masjinerie. Die kwessie rakende oorhoofse koste van die onderneming word bespreek, aangesien dit gewoonlik 'n probleem is om te besluit waar dit in die kostestruktuur van die onderneming inpas. Bogenoemde ses punte kan verder verdeel word in twee groepe, naamlik koste wat gereeld en minder gereeld beheer moet word. Eersgenoemde groep bestaan uit arbeids-, masjien- en oorhoofse projekkoste, wat die beste beheer word op 'n basis van eenheidsbeprysing en daaglik of weeklik kan geskied. Die laaste groep bestaan uit materiaal-, subkontrauteurs- en oorhoofse hoofkantoorkoste. Beheer oor hierdie koste word gewoonlik voor die aanvang van 'n potensiële kontrak bepaal deur aankoopmarges, subkontrauteurs se tenders en die persentasie oorhoofse hoofkantoorkoste wat deur die projek gedra moet word.

Die proses vir tariefvasstelling van konstruksiemasjinerie, kan in drie stappe verdeel word, naamlik:

1. Verdeel die benodigde tarief in die masjien se kostekomponente.
2. Bereken waardes vir elk van die afsonderlike kostekomponente.
3. Voeg die voorafberekende kostekomponente saam om die totale koste van die masjien te bereken.

'n Veralgemeende skematiese uiteensetting van die verskillende kostekomponente van masjinerie en voertuie kan in Figuur 1 gesien word. Volledige besprekings van elke afsonderlike komponent volg.

Figuur 1: Masjien- en voertuig-bedryfskostasamestelling



Bron: Goldsack, 1988:1

Dit is belangrik om bewus te wees van die verskil tussen tariefvasstelling en boekhouding. Tariefvasstelling word hoofsaaklik gegrond op toekomstige (of verwagte) koste, waar van aannames gebruik gemaak word om spesifieke waardes vir toerusting te bepaal. Boekhouding, aan die ander kant, word gebruik om historiese uitgawes te boekstaaf en te ontleed. Beide is baie belangrik in die normale bedryf van enige onderneming. In die werkstuk word daar grotendeels aandag geskenk aan toekomstige koste vir tariefvasstelling. Nietemin word daar tog van historiese data gebruik gemaak om koste-tendense te ontleed, wat gebruik word vir die bepaling van toekomstige koste.

Betroubare kosteberekeninge en tariefbepalings is van besondere belang vir die suksesvolle bestuur van enige konstruksie-onderneming. Met behulp van die bepaling van die ekonomiese leeftyd van masjinerie asook verskeie ander faktore kan daar 'n uurlikse tarief vir die meeste

konstruksiemasjinerie bereken word. Die nut van kosteberekening kan aan die hand van die volgende punte gesien word (Goldsack, 1988:1):

1. Besluitneming aangaande kapitaalinvestering en finansiering van nuwe of tweedehandse toerusting.
2. Bepaling van tariewe vir masjinerie, selfs onder verskillende werksomstandighede.
3. Evaluering van verskillende werksmetodes om take te verrig, die koste van verskillende masjiene om dieselfde taak te verrig, of die invloed van eksterne faktore op die bedryf van toerusting.
4. 'n Basis vir die finansiële bestuur van die onderneming.

2.3. Aannames wat in kosteberekening gebruik word.

Ongelukkig moet daar met tariefberekening van annames gebruik gemaak word, aangesien voldoende akkurate inligting nie altyd beskikbaar is nie. In baie ondernemings word tariewe egter vasgestel met behulp van persoonlike intuïsie, ervaring of dit wat in die bedryf as die norm beskou word. Die benadering kan egter rampspoedige gevolge vir ondernemings inhou, aangesien die samestelling van verskillende ondernemings heelwat verskil. As voorbeeld kan die gebruik van vreemde of eie kapitaal vir investering in nuwe toerusting genoem word. Die interne opbrengskoers van ondernemings verskil, asook die koers waarteen vreemde kapitaal verkry kan word, verskil gewoonlik ook.

Dit is dus van groot belang dat ondernemings hulle bedryfskoste moet ontleed. In die bepaling van tariewe moet daar van aannames gebruik gemaak word. 'n Paar van die belangrikste aannames is die volgende:

1. **Ekonomiese leeftyd:** Die ekonomiese leeftyd van 'n masjien eindig wanneer die gemiddelde koste van 'n nuwe masjien laer is as die gemiddelde koste van 'n soortgelyke ouer masjien. In hierdie geval vind vervanging gewoonlik plaas. Die ekonomiese leeftyd van 'n masjien word gebruik in die berekening van die waardeverminderingstekomponent tydens tariefvasstelling. Daar moet gelet word op die verskil tussen die ekonomiese leeftyd en die

fisiese leeftyd van die masjien. Eersgenoemde is gewoonlik baie korter as laasgenoemde.

2. Benutting: Die benuttingsvlak waarteen masjinerie en voertuie aangewend word speel 'n belangrike rol in die leeftyd daarvan. Hoe hoër die benuttingsvlak, hoe korter is die leeftyd van die masjien in jare. Dit oefen onder andere 'n invloed uit op die hoeveelheid finansieringskoste aangegaan om 'n spesifieke masjien te bekom.
3. Metodes van waardevermindering: Daar bestaan verskeie metodes om waardevermindering te bepaal, maar uiteindelik sal die bedryfsomstandighede binne die betrokke onderneming bepaal watter metode gevolg gaan word.
4. Metodes van finansiering: Soos in die geval van waardevermindering, bestaan daar verskeie metodes om finansieringskoste te bereken, maar dit sal van die individuele onderneming afhang hoe die berekening gemaak gaan word. In beide gevalle moet daarop gelet word dat alle berekeninge konsekwent op dieselfde beginsels en aannames gegrond moet word vir spesifieke groepe masjinerie, ongeag die metode wat gevolg word.
5. Herstel- en onderhoudskoste: Verskille tussen verwagte en werklike herstel- en onderhoudskoste sal voorkom, aangesien akkurate inligting rakende herstelkoste nie geredelik beskikbaar is nie, en daar van 'n groot aantal aannames gebruik gemaak moet word.

By elk van die kostekomponente wat ontleed word sal die aannames wat gebruik word in berekeninge uiteengesit word en redes aangevoer word vir hulle gebruik.

2.4. Algemene oorsig van beprysingsbeginsels in tariefvasstelling

In die praktyk bestaan daar nie 'n unieke korrekte tarief vir 'n spesifieke masjien, voertuig of diens nie. Daar word eerder gekyk na 'n optimale strategie van tariefvasstelling, wat sekere doelstellings in 'n betrokke onderneming nastreef. Die doelstellings van private en openbare ondernemings verskil aansienlik; eersgenoemde streef winsmaksimering

na, terwyl maatskaplike welvaartsmaksimering die primêre doelstelling van openbare ondernemings is. Die tariewe wat gevolglik vir soortgelyke dienste gevra word sal verskil na gelang van die mate waarin die verskillende doelstellings van die onderskeie instellings bevredig word.

Die vlak van tariewe in private ondernemings wat winsmaksimering nastreef sal grotendeels afhang van die mate van mededinging wat ondervind word in daardie spesifieke marksektor. Volgens die “onsigbare hand”-teorie van Adam Smith sal geen enkele onderneming beheer oor tariewe in ‘n mededingende omgewing besit nie, maar sal die vlak van tariewe eerder vasgestel word deur vraag en aanbod in die bedryf as geheel (Button, 1994:122). Die verduideliking lui verder dat dit in toestand van volmaakte mededinging onmoontlik is vir ondernemings om bo-normale winste te toon, aangesien dit ‘n toetrede van ander verskaffers tot die mark sal veroorsaak, wat weer die aanbod van dienste sal verhoog. Oor die lang termyn veroorsaak die verskynsel dat die tarief (prys) van dienste gelyk sal wees aan die marginale en gemiddelde koste van die verskaffers.

2.5. Verskillende tariefdoelstellings

Private ondernemings verskil onderling met betrekking tot die doelstellings wat hulle wil bereik met tariefvasstelling. Die meeste ondernemings word bedryf met die uitsluitlike doel om wins te genereer. Ander poog om deur lae tariewe hulle marktaandeel in die bedryf te vergroot en sodoende van hulle mededinging ontslae te raak. Wins kan omskryf word as die surplusinkomste groter as die uitgawes van die onderneming. Die hoofdoel van wins in ‘n onderneming is om die besigheid uit te brei of die kwaliteit van die onderneming te verhoog. Die ander doel is om die eienaar van die onderneming te vergoed vir sy of haar geïnvesteerde kapitaal. Wins moet gesien word as die netto inkomste oorbly nadat alle uitgawes van bruto inkomste afgetrek is. (Die eienaar se vergoeding en waardevermindering moet gesien word as normale ondernemingsuitgawes wat aftrekbaar is.)

In hoogs mededingende omstandighede kan dit soms onmoontlik vir die onderneming wees om 'n wins in te sluit in die tarief. Die gevolg is dat die onderneming nie die potensiële tender ontvang nie. In sulke omstandighede kan 'n wins gerealiseer word deur toerusting meer doeltreffend aan te wend. Voorbeelde hiervan is die verbetering van toerusting deur van nuwe tegnologie gebruik te maak, verhoging van produktiwiteit met behulp van personeelopleiding en beter benutting van personeel deur moontlik werkstye te verleng. In gevalle waar die onderneming hoë risiko's aangaan om sekere aktiwiteite te verrig, moet 'n hoër winsgrens in berekening gebring word om vir die risiko, naamlik potensiële toekomstige verliese, te vergoed.

Ongeag die primêre doelstellings wat ondernemings nastreef, is daar 'n paar belangrike aspekte wat in gedagte gehou moet word. Indien daar nie spesifieke aandag geskenk word aan die vervanging en instandhouding van masjinerie en voertuie nie, kan dit lei tot die ondergang van die onderneming. Dit is van uiterste belang dat 'n ewewig gehandhaaf word tussen ou en nuwe toerusting. Dit verseker nie net verhoogde produktiwiteit en verlaagde staantyd van toerusting nie, dit voorkom ook groot hoeveelhede onvoorsiene uitgawes waar onvoldoende onderhouds- en vervangingsbeleide bestaan.

In die geval van die onderneming wat ondersoek is, funksioneer die meganiese afdeling as 'n afsonderlike departement. Dit veroorsaak dat die departement binne die onderneming inkomste verdien vir die verhuring van masjinerie en voertuie aan verskillende kontrakte. Die hoofdoelstellings van die departement is om te verseker dat die tariewe wat daargestel word alle koste, aangegaan in die verskaffing van die dienste, dek. Die kapasiteit van die vloot moet van so 'n aard wees dat dit so ver moontlik aan die behoeftes van die onderneming voorsien. Daar word ook deurentyd daarna gestreef om die toestand en kwaliteit van toerusting so hoog moontlik te hou. Dit dra nie net 'n positiewe beeld van

die onderneming uit nie, maar verseker dat die staantyd en meegaande verliese tot 'n minimum beperk word.

Alhoewel 'n gelykbreekbenadering gevolg word in die bedryf van die departement, kan 'n sterk argument gemaak word vir die insluiting van 'n minimale winsgrens. Dit maak 'n groot verskil aan die moraal van bestuur en werknemers indien hulle kan sien dat die departement wel 'n wins toon aan die einde van die finansiële jaar. Daar moet gepoog word om die winste te realiseer uit besparings wat gemaak word op insetkoste, sonder om die funksionering van die toerusting nadelig te beïnvloed. Dit kan nie oorbeklemtoon word dat die winsgewendheid van 'n dienslewerende departement binne 'n onderneming nie verkeerdelik nagestreef word ten koste van potensiële tenders nie. Indien die interne tariewe wat gevra word te hoog is, sal die tenderprys te hoog gebie word, met die gevolg dat die onderneming uit die mark geprys word.

3. VASTE KOSTE

3.1. Algemene oorsig

Indien daar gekyk word na Figuur 1, soos uiteengesit in Hoofstuk 2, kan gesien word dat masjien- en voertuigkoste hoofsaaklik verdeel kan word in twee groepe, naamlik vaste en veranderlike koste. Dit staan ook as eienaars- en loopkoste van toerusting bekend. In die hoofstuk wat volg word die vastekostekomponente bespreek, asook die verskillende faktore wat invloede daarop uitoefen. Een belangrike invloed is inflasie, en dit word as afsonderlike punt in die hoofstuk bespreek.

Die vaste koste van toerusting kan in die volgende komponente verdeel word: waardevermindering, finansieringskoste, versekering, lisensie- en registrasiegelde asook salarisse. Soos die term eienaarskoste aandui, word bogenoemde koste aangegaan om die betrokke toerusting in die onderneming se besit te kry, om dit sodoende vir hulle doeleindes so doeltreffend en winsgewend moontlik aan te wend. Hierdie koste word normaalweg met vaste intervale aangegaan en is langtermyn en relatief onveranderd van aard.

3.2. Waardevermindering

Voordat die bespreking van waardevermindering voortgesit word, moet daar eers 'n duidelike onderskeid getref word tussen die waardeverminderings- en slytasieberekeninge vir belastingdoeleindes, asook die waardeverminderings-berekeninge vir interne gebruik vir tariefvasstellingsdoeleindes in die onderneming. Eersgenoemde vind plaas volgens spesifieke riglyne gegee deur die Ontvanger van Inkomste, terwyl elke onderneming vir interne kosteberekening van verskillende metodes gebruik kan maak.

Waardevermindering kan gesien word as een van die mees kontroversiële faktore in die metode van kosteberekening in ondernemings. Dit kan omskryf word as die proses waartydens die aanvanklike koste van 'n betrokke masjien oor die nuttige lewensduur van daardie masjien afgeskryf word, om sodoende voorsiening te maak vir die vervanging van die masjien in die onderneming se vloot. Die waardeverminderingsbedrag kan ter enige tyd gesien word as die verskil tussen die aanvanklike aankoopprys van die bate plus enige gekapitaliseerde koste, loopkoste-items soos bande uitgesluit, minus die reswaarde aan die einde van die bate se nuttige lewensduur. Die reswaarde van 'n bate kan positief of negatief wees, afhangend of dit verkoop word aan die einde van die lewensduur en of die onderneming 'n ander instansie moet betaal om die bate van die perseel te verwyder.

Daar bestaan oor die algemeen drie fundamentele probleme by die bepaling van waardevermindering. Die eerste is die metode waarvolgens die waardevermindering bereken kan word. Die tweede is die toenemende styging in die aankoopprys van masjinerie en voertuie, wat veroorsaak dat die bedrae toegelaat vir waardevermindering onvoldoende is om die ou toerusting te vervang. Laastens is dit baie moeilik om die ekonomiese leeftyd van 'n masjien akkuraat te bepaal, aangesien dit aan baie faktore onderhewig is. Hierdie punte word in die volgende onderafdeling bespreek.

3.2.1. Ekonomiese leeftyd van toerusting

Die verwagte ekonomiese of nuttige lewensduur van toerusting bepaal tot 'n groot mate die graad waarin waardevermindering verhaal word. Die mate van waardevermindering verhaal kan gevolglik gesien word as omgekeerd eweredig aan die lengte van die bate se lewensduur.

Die verwagte ekonomiese leeftyd van toerusting wissel baie na gelang van die volgende faktore:

1. Benutting: Die graad van benutting sal 'n omgekeerde invloed hê op die leeftyd van die masjinerie of voertuie. 'n Hoë aantal ure per dag sal die leeftyd in jare van die masjiene verkort.
2. Aanwending: Die omstandighede waaronder masjinerie en voertuie aangewend word sal die lewensduur beïnvloed. In die geval van vragmotors oefen die gradiënt en kondisie van die pad in die gelaaide rigting 'n groot invloed uit op die lewensduur, terwyl die leeftyd van 'n graafmasjien se onderstel grotendeels beïnvloed word deur die omstandighede waaronder dit bedryf word.
3. Tipe masjien: Die kwaliteit en duursaamheid van die betrokke toerusting speel 'n baie belangrike rol in die ekonomiese leeftyd daarvan.
4. Veroudering: Met verloop van tyd kan die situasie ontstaan dat sekere onderdele van masjiene weens 'n beperkte aanbod nie meer gereedelik beskikbaar is nie. Pryse van sodanige onderdele kan van so 'n aard wees dat dit onekonomies vir die onderneming is om voort te gaan met die bedryf van daardie spesifieke tipe masjien.
5. Onderhoud: Die kwaliteit van die onderhoud wat op masjinerie en voertuie uitgevoer word is van kardinale belang vir die voortbestaan daarvan.

Hierdie faktore kan beskou word as die primêre faktore wat die ekonomiese leeftyd van masjinerie en voertuie beïnvloed, maar daar bestaan ook 'n aantal sekondêre faktore wat 'n invloed uitoefen op die lewensduur, naamlik:

1. Onderneming se beeld: Baie ondernemings is gestel op die beeld wat hulle na buite uitstraal. 'n Maatskappy se beleid kan selfs die nuutste en tegnologies gevorderde masjinerie en voertuie voorstel. So 'n beleid kan veroorsaak dat die leeftyd van masjinerie en voertuie baie verkort, na gelang van die tegnologiese vooruitgang in die bedryf. Binne sommige ondernemings word verskillende vlakke

van bestuur onderskei deur die tipe en ouderdom van voertuie wat in gebruik is.

2. **Tegnologiese vooruitgang:** Tegnologiese vooruitgang in die vorm van meer effektiewe masjinerie en voertuie kan lei tot die vinniger vervanging van ouer toerusting, om sodoende 'n voorsprong te kry oor mededingende ondernemings in die bedryf.
3. **Bepaalde aanbod:** Soms gebeur dit dat masjinerie en voertuie nie betyds en in die benodigde hoeveelhede aan kliënte verskaf kan word nie. Hierdie probleem kan daartoe lei dat ondernemings vroeër as wat nodig is hulle vloot begin vervang met 'n ander verskaffer se produk.

Die ekonomiese leeftyd van masjinerie en voertuie kan op verskeie maniere bereken word, na gelang van die metode waarop pryse vir die gebruik van die toerusting gekwoteer word. In die geval van die konstruksiebedryf word die meeste masjinerie en voertuie op 'n uurlikse basis aangewend, terwyl die padvervoerbedryf van 'n kilometerbasis gebruik maak.

3.2.2. Reswaarde van toerusting

Die reswaarde of herverkoopwaarde van toerusting hang hoofsaaklik af van die kondisie, asook die heersende vraag en aanbod ten tye van verkope. Masjinerie en voertuie is in die verlede oor kort periodes vervang, hoofsaaklik om die toenemende onderhouds- en herstelkoste te vermy. Die kapitaalkoste van masjinerie het ten tye van hierdie periode nie buite verhouding met inflasie toegeneem nie en oor die algemeen was die waarde van die rand hoog.

Huidiglik is die neiging om masjinerie en voertuie oor die langste moontlike periode te behou, om sodoende vervanging so lank moontlik uit te stel. Die hoof rede hiervoor is die toename in die reële koste van nuwe toerusting. Daar bestaan regulasies, soos die Padverkeerswet van 1989 en die Nasionale Padverkeerswet van 1996, wat hierdie

situasie binnekort sal laat verander, wat ondernemings sal dwing om hulle masjiene en voertuie aan sekere veiligheids- en meganiese vereistes te laat voldoen. Dit is egter slegs van toepassing op geregistreerde en gelisensieerde voertuie en masjiene. Indien die operateur nie aan hierdie vereistes voldoen nie, kan 'n geskikheidsdokument vir die betrokke vragmotor nie verkry word nie, wat gevolglik sal beteken dat die voertuig onwettig op die land se paaie bedryf word. Dit veroorsaak dat ondernemings oor die algemeen nie hulle toerusting sal oorwerk nie. Dit hang egter af van verskillende tipes bedryfsomstandighede waaraan masjiene blootgestel word. Stortvragmotors kan byvoorbeeld vir die eerste gedeelte van hulle ekonomiese lewe op openbare paaie gebruik word en indien hulle daarna nie meer aan die wetlike vereistes voldoen nie, kan die vragmotors in 'n steengroef gebruik word.

Soos reeds genoem, speel die kondisie van die masjien 'n bepalende rol in die prys wat behaal word tydens verkope. Voordat die masjien verkoop word moet 'n deeglike analise gemaak word van die koste en die addisionele wins wat 'n onderneming kan ontvang indien die masjien verder gebruik kan word in die normale bedryf van die onderneming. Die verhoogde winste uit die heropbou van die voertuig of masjien voor verkope kan ook bereken word. Die winsmarge kan aansienlik vergroot op 'n afgeskrewe voertuig of masjien in die boeke van die onderneming, aangesien daar geen waardeverminderingskomponent betaalbaar is nie. Daar moet in gedagte gehou word dat die winste uit verdere gebruik aansienlik hoër kan wees as normaal, maar dit moet geskied in terme van 'n aanvaarbare mate van onderhoudskoste.

'n Balans moet gevind word tussen toenemende onderhoudskoste en die koste van staantyd aan die een kant, en die koste van 'n nuwe masjien aan die ander kant. Die koste aangegaan om 'n masjien te huur ten tye wat die ou masjien staan, moet nie uit die oog verloor word nie. 'n Verlengde lewensduur kan verkry word deur klem te lê op

voorkomende onderhoud, asook die heropbou van masjinerie en voertuie. Hierdie konsepte word in van die verdere hoofstukke bespreek.

3.2.3. Metodes van waardevermindering

Nadat die waardeverminderingstydperk en die herverkoopwaarde van 'n voertuig of masjien bepaal is, kan daar voortgegaan word met die berekening van waardevermindering. In die praktyk bestaan daar hoofsaaklik twee metodes om waardevermindering te bepaal naamlik 1) die reguitlyn-metode en 2) die verminderde-saldo-metode. Die twee metodes word in die volgende onderafdelings bespreek met 'n relevante voorbeeld.

3.2.3.1. Reguitlyn-metode

Die reguitlyn-metode is seker die mees algemene manier om waardevermindering te bepaal in bykans enige bedryf. Die jaarlikse afskrywing word gebaseer deur die depresieerbare waarde deur die verwagte ekonomiese leeftyd van die bate te deel.

As voorbeeld kan 'n masjien of voertuig gebruik word met 'n koste van R380,000 wat oor 'n periode van vyf jaar afgeskryf word. Die tabel wat die waardevermindering aandui, sal as volg daar uitsien.

Tabel 1: Reguitlyn-waardevermindering sonder reswaarde

Aantal jare	Beginwaarde Per jaar	Waardevermin- dering per jaar	Eindwaarde per jaar
1	380,000	76,000	304,000
2	304,000	76,000	228,000
3	228,000	76,000	152,000
4	152,000	76,000	76,000
5	76,000	76,000	0

Soos uit die tabel afgelei kan word, bestaan daar geen reswaarde aan die einde van die vyfjaar-afskrywingsperiode nie. Dit kan egter aangepas word deur van 'n reswaarde gebruik te maak. Die gevolg is dan natuurlik dat die waardeverminderingsbedrag per jaar kleiner sal wees. Indien 'n reswaarde van R120,000 op die spesifieke masjien of voertuig geplaas word, sal die tabel as volg aangepas word.

Tabel 2: Reguitlyn-waardevermindering met reswaarde

Aantal jare	Beginwaarde Per jaar	Waardevermin- dering per jaar	Eindwaarde per jaar
1	380,000	52,000	328,000
2	328,000	52,000	276,000
3	276,000	52,000	224,000
4	224,000	52,000	172,000
5	172,000	52,000	120,000

Indien van reswaardes gebruik gemaak word, moet die onderneming redelik verseker wees dat hulle daardie betrokke bedrag van die masjien of voertuig kan verhaal. Reswaardes kan baie maklik te hoog of te laag vasgestel word. Beide gevalle sal negatiewe gevolge vir die onderneming hê. In die geval van 'n té groot reswaarde kan 'n onderverhaling plaasvind in die tarief. Die gevolg vir die onderneming is dat hulle onvoldoende fondse tot hulle beskikking sal hê wanneer dit kom by die vervanging van die bates. In die teenoorgestelde scenario, waar die reswaarde van masjinerie te laag is of geen reswaarde vasgestel word nie, kan ondernemings die gevaar loop om uit die mark geprys te word. Hierdie onderverhaling, tesame met die invloed van inflasie, wat kortliks bespreek word, kan ondernemings se voortbestaan negatief beïnvloed.

Die persentasie wat ondernemings toelaat in hulle aanname van reswaardes, hang grootliks af van die vraag en aanbod in die mark vir tweedehandse voertuie en masjinerie, wat in Suid-Afrika onder geweldige druk was en nog steeds is. Die tweedehandse mark vir toerusting word weer beïnvloed deur verskeie eksterne faktore, soos onder andere die wisselkoers, toename in die prys van nuwe toerusting, pryse en beskikbaarheid van onderdele en grotendeels deur die beskikbaarheid van werk in die bedryf.

3.2.3.2. Verminderde-saldo-metode

Die verminderde-saldo-metode van waardevermindering word die beste beskryf deur meegaande Tabel 3. Dieselfde aannames rakende die aanvanklike koste en waardeverminderingstydperk word gebruik. Die resultate wat verkry is verskil egter merkwaardig met dié van die vorige metode van waardevermindering.

Tabel 3: Verminderde-saldo-metode

Aantal jare	Beginwaarde per jaar	Waardevermin- dering per jaar	Eindwaarde per jaar
1	380,000	76,000	304,000
2	304,000	60,800	243,200
3	243,200	48,640	194,560
4	194,560	38,912	155,648
5	155,648	31,130	124,518

Die verminderde-saldo-metode van waardevermindering lê klem op 'n groter mate van afskrywing aan die begin van die bate se leeftyd. Dit hou grootliks verband met die relatiewe lae onderhoudskoste wat gedurende die eerste paar jaar van 'n bate se leeftyd aangegaan word. Maksimum afskrywing kan gedurende hierdie periode van die bate se leeftyd geskiet indien die masjien of voertuig nog onder die vervaardiger se waarborg is. Soos die

masjien ouer raak, neem die onderhoudskoste normaalweg toe, terselfdertyd neem die waardeverminderings-komponent af, wat tot gevolg het dat die koste van die betrokke masjien oor sy leeftyd versprei word. Soos in die geval van reguitlyn-waardevermindering met reswaarde, moet daar besondere aandag geskenk word aan die reswaardekomponent wat oorbly aan die einde van die bate se ekonomiese leeftyd. Enige onderverhaling van die oorblywende komponent kan as 'n verlies vir die onderneming gesien word.

3.2.4. Invloed van inflasie

Inflasie oefen 'n groot invloed uit op kosteberekeninge, asook op die finansiële bestuur van ondernemings. Dit kan onder geen omstandighede binne ondernemings geïgnoreer word nie, want dit kan lei tot die ondergang van die bepaalde instansie. Die probleem met inflasie is egter dat dit baie moeilik vooruitbepaalbaar is vir ondernemings, dus kan enige langtermynvooruitskattings relatief onbetroubaar wees. Die gebruik van historiese data vir kosteberekeninge is net so onbetroubaar, aangesien dit glad nie die effek van inflasie in berekening neem nie.

Die mees realistiese manier om met die effek van inflasie te handel, is deur die gebruikmaking van die huidige kostemetode. Met hierdie metode word die koste van masjinerie en voertuie elke jaar hersien, om sodoende tred te hou met die toenemende koste wat inflasie veroorsaak. Die periode waartydens hersiening moet plaasvind kan korter of langer gemaak word na gelang van die graad van prysverandering. Indien masjinerie en voertuie oor lang periodes in kontrakte gebruik word, moet daar in die tender voorsien word vir 'n eskalasieklousule, waartydens die tarief aangepas kan word. Daar kan egter probleme ontstaan vir ondernemings indien hulle gedurig hulle tariewe verhoog. Die gevolg kan wees dat die onderneming uit die mark geprys word.

Indien gekyk word na waardevermindering volgens die Ontvanger van Inkomste binne die Suid-Afrikaanse scenario, hou die huidige kostemetode van kosteberekening, waar die effek van inflasie in berekening gebring word, geen waarde in vir ondernemings nie, aangesien geen addisionele belastingvoordele deur ondernemings verkry kan word nie. Waardevermindering volgens die Ontvanger word gebaseer op die aankoopprys van bates en nie volgens die vervangingswaarde van dieselfde of soortgelyke bates nie.

'n Verdere probleem met die implementering van die huidige kostemetode, veral in die geval van waardevermindering, is die bepaling van markwaardes in gevalle waar ondernemings tweedehandse masjinerie en voertuie aanskaf vir gebruik. Presiese rekord sal gehou moet word van die kondisie van elke relevante masjien of voertuig, om te verseker dat voldoende fondse gegenereer word om 'n alternatiewe stuk toerusting aan te skaf wat ooreenstem met die masjien of voertuig wat die vloot verlaat. Dit kan gevolglik 'n baie omslagtige en tydrowende proses word.

3.3. Finansieringskoste

Finansieringskoste of renteverdienste op kapitaal geïnvesteer word in sommige gevalle nie verstaan nie, en gevolglik gerieflikheidshalwe uit kosteberekeninge gelaat. Maar met die heersende hoë rentekoerse raak dit vir ondernemings van kritiese belang om genoeg aandag te skenk aan die berekening van hierdie belangrike kostekomponent in hulle bedrywighede. Naas waardevermindering word dit beskou as die belangrikste vastekostekomponent in die kosteberekening van masjinerie en voertuie.

Ondernemings maak gebruik van verskillende maniere om masjinerie en voertuie te bekom. Dit wissel van lenings, oortrokke fasiliteite en afbetalingsverkoop-ooreenkomste, wat hoofsaaklik vreemde kapitaal omskryf, tot kontantaankope wat die eie kapitaal van ondernemings

verteenwoordig. Finansieringskoste kan gesien word as die rente wat betaal moet word om die besit van 'n betrokke masjien of voertuig te verkry. Ondernemings maak van vreemde kapitaal gebruik vir die aankoop van toerusting om te verseker dat genoegsame kapitaal beskikbaar is binne die onderneming vir die normale funksionering van die organisasie. Die paalemente waarmee die skuld wat aangegaan is terugbetaal word, bestaan uit 'n gedeelte wat die kapitale bedrag verteenwoordig wat oorspronklik geleen is, asook 'n rentegedeelte wat die waarde van die vreemde kapitaal verteenwoordig.

In die proses om eienaarskap of gebruiksreg van toerusting te bekom, word die rente betaalbaar aan 'n finansiële instelling, asook die geleentheidskoste van eie kapitaal gebruik. Die geleentheidskoste van kapitaal kan omskryf word as die alternatiewe aanwending van fondse vir 'n sogenaamde tweede beste keuse. Hierdie konsep kan die beste omskryf word indien 'n onderneming eie fondse gebruik vir die aankoop van bates. As alternatief kan kapitaal aangewend byvoorbeeld belê word en rente verdien by 'n finansiële instelling. Die onderneming kan vind dat dit goedkoper is om van eie kapitaal gebruik te maak vir aankope, maar dit verhoed die onderneming nie om die koste wat vermy word deur die besluitneming te verhaal in die normale werking van die bate nie. Die onderneming moet dus twee vlakke van wins genereer met die bedrywighede van die bate aangeskaf. Dit omsluit die winsgrens wat verhaal moet word in die normale bedrywighede van die onderneming, plus 'n verhaling op die kapitaal aangewend vir die aankoop van masjinerie of voertuie, wat die normale bedryfsaktiwiteite verseker.

Die verskille in finansieringskoste kan verder verduidelik word aan die hand van die volgende voorbeeld. Gestel 'n onderneming wil 'n masjien aanskaf met 'n koste van R500,000 en daar word van die volgende aannames gebruik gemaak: Finansieringskoste by 'n finansiële instelling beloop 20% per jaar, terwyl die renteverdienste van die onderneming 10% beloop by die bank. Die finansieringskoste betaalbaar deur die onderneming sal gevolglik 'n bedrag van R100,000 bedra, terwyl die

onderneming slegs R50,000 sal verdien op die kapitaal geïnvesteer. Indien die onderneming gevolglik van eie kapitaal gebruik maak vir die aankoop van die masjien, sal 'n minimum bedrag van R50,000 verhaal moet word in die bedryf van die bate, wat gelykstaande is aan die geleentheidskoste van die onderneming se kapitaal. Ondernemings kan rondspeel met die verskillende opsies vir finansiering tot hulle beskikking, totdat 'n aanvaarbare balans tussen eie en vreemde kapitaal gevind word.

3.3.1. Metodes van finansiering

Daar is 'n aantal metodes om die gebruik van masjinerie en voertuie te bekom. Dit kan insluit die neem van eienaarskap van 'n betrokke masjien of voertuig, of die huur van masjinerie en voertuie vir gebruik binne die onderneming. Sommige van hierdie alternatiewe word kortliks bespreek in die volgende onderafdelings.

3.3.1.1. Huurtransaksies

Daar bestaan hoofsaaklik twee tipes huurtransaksies, naamlik finansiële huur en bedryfhuur. Die grootste verskil tussen die twee begrippe is die manier waarop die risiko van eienaarskap afgewentel word. In die eersgenoemde geval word die risiko van eienaarskap deur die huurder gedra, terwyl in die geval van bedryfshuur die eienaarskap in die hande van die verhuurder bly.

Finansiële instellings is oor die algemeen selde bereid om finansiële huur te behartig aangesien hulle nie die risiko van eienaarskap en waardevermindering wil dra nie. Soos reeds genoem kan die gebruik van masjinerie en voertuie omskryf word in die ekonomiese, tegniese en fisiese leeftyd. Die verhuurder, in hierdie geval die finansiële instelling, weet dat die huurder slegs die masjien of voertuig wil gebruik op grond van die ekonomiese leeftyd. Dit is die periode waar die masjien of voertuig produktief en koste effektief aangewend kan word vir inkomstegenerering,

voordat instandhoudingskoste tot so 'n mate toeneem dat dit meer winsgewend is om 'n nuwe masjien of voertuig aan te skaf. Die verhuurder is bewus van die benadering en weet dat die masjien of voertuig ook tegnies verouderd sal wees teen die einde van die huur periode. Dus is die verhuurder bereid om die huur aan te gaan, mits die koste van die voertuig plus wins oor die finansiële huurkontrak ingewin kan word en die huurder aan die einde van die kontrak die eienaarskap oorneem. Die kontrak kan aan die einde van die huurperiode op vier verskillende maniere beëindig word:

1. Die masjien of voertuig kan aan die finansiële instelling teruggegee word, waarna hulle dit dan sal verkoop.
 2. Die huurder kan namens die finansiële instelling die masjien of voertuig verkoop.
 3. Die huurder kan die voertuig koop aan die einde van die kontrak.
 4. Die huurder kan die masjien of voertuig vir 'n verdere periode huur. Die paalement sal afhang van die uitstaande kapitale bedrag en die finansieringskoste verbonde aan so 'n besluit.
- (Roos,1996:125)

In die geval van bedryfshuur word die risiko van eienaarskap deur die verhuurder gedra en sal die verhuurder sover moontlik sy risiko wil beperk deur self onderhoud op die masjinerie en voertuie uit te oefen. 'n Ander manier wat verhuurders gebruik om hulle risiko te beperk is om die termyn van bedryfshure te verkort, om sodoende die waardevermindering van die verhuurde items te beperk. Die belangrikste verskille tussen finansiële- en bedryfshuur word kortliks saamgevat in die volgende tabel.

Tabel 11: Verskille tussen finansiële- en bedryfshuur

Eienskappe	Finansiële huur	Bedryfshuur
Termyn	Ongeveer ekonomiese leeftyd	Korter as ekonomiese leeftyd
Koop-opsie	Gewoonlik beskikbaar	Hoogs uitsonderlik
Paaielemente	Dek die koopprys en finansieringskoste	Hou nie direk verband met koopprys nie
Hernuwing	Onderhandelbaar	Onderhandelbaar
Kansellasië	Onderhandelbaar	Het gewoonlik strafrente tot gevolg
Eiendomsreg	Gaan gewoonlik oor na huurder aan einde van kontraktydperk	Bly gewoonlik by die verhuurder
Reswaarde	Kom algemeen voor	Hoogs uitsonderlik – slegs vir uitgesoekte kliënte
Instandhouding	Gewoonlik deur die huurder	Gewoonlik deur die verhuurder
Balansstaatvrye finansiering	Word op balansstaat getoon	Word nie op balansstaat getoon nie
BTW	Gewoonlik op aankoopprys gekapitaliseer en soms op die paaielement gehef	Word op paaielemente bereken

Bron: Roos, 1996:127

3.3.1.2. Afbetalingsverkoop-ooreenkoms

'n Afbetalingsverkoop-ooreenkoms kan gesien word as 'n krediettransaksie. Goedere of dienste gelewer word deur middel van 'n bepaalde geldsom of op 'n toekomstige datum óf in die geheel óf gedeeltelik in paaielemente oor 'n tydperk in die toekoms vereffen. (Roos,1996:122). Dit stem baie ooreen met die konsep van 'n finansiële huurtransaksie.

3.3.1.3. Kontantaankope

Soos reeds genoem behoort daar 'n mate van verhaling plaas te vind, al gebruik die onderneming eie kapitaal om bates mee aan te skaf. Die geleentheidskostebenedering tot eie kapitaal is van die uiterste belang, aangesien die onderneming alternatiewe maniere kon gebruik om winste te realiseer met eie fondse. Die onderneming moet gevolglik bewus wees van hulle interne opbrengskoers of rendabiliteit, sodat die onderneming se fondse op die doeltreffendste en effektiëste maniere aangewend kan word vir inkomstegenerering.

3.3.2. Berekening van finansieringskoste

Die mees akkurate en aanvaarbare metode vir die berekening van finansieringskoste is met behulp van die rentereële of aktuariële metode. Hierdie metode word algemeen deur finansiële instellings gebruik vir die berekening van lenings. Met behulp van 'n amortisasietabel kan die paalement wat maandeliks terugbetaalbaar is, verdeel word in 'n kapitaal- en rentedelgingsgedeelte. Die formule vir die berekening van die paalement is as volg:

$$P = 500,000 \times \left[\frac{l(1+l)^n}{(1+l)^n - 1} \right]$$

$$P = 500,000 \times [0.0256662]$$

$$P = 12,833.10$$

waar die rentekoers (l) = 18.5% per jaar, die periode (n) = 60 maande.

Die opstel van 'n amortisasietabel is eenvoudig: die jaarlikse rentekoers, in hierdie geval 18.5%, word gedeel deur die aantal maande, dus 12, en vermenigvuldig met die uitstaande balans op die lening, wat 500,000 bedra. Die waarde so verkry van 7,708.33 is die rentegedeelte ingesluit by die paalement van 12,833.10. Die verskil tussen die paalement en die rentedelging is die waarde wat elke periode op die kapitaal van die lening gedelg word. Dus, die uitstaande balans op die lening na afloop van die eerste periode is

494,875.23 Elke daaropvolgende periode word op die uitstaande balans van die vorige periode bereken.

Hierdie metode was in die verlede gesien as baie omslagtig en tydrowend, maar met behulp van rekenaars kan die berekeninge binne sekondes gemaak word.

3.4. Versekering

Die kostekomponent van versekering wat ingesluit word by die vaste koste van masjinerie en voertuie, sluit slegs daardie gedeelte in wat direk betrekking het op die betrokke masjien of voertuig. Dit is dus slegs die jaarlikse premium wat die masjien of voertuig dek teen brand en diefstal of omvattende versekering wat by hierdie koste ingesluit word. Alle ander koste van versekering van die onderneming, soos die perseel of publieke aanspreeklikheid, moet by die oorhoofse koste van die onderneming ingesluit word en nie direk teen die masjiene of voertuie geplaas word nie.

Die versekering op konstruksietoerusting kan in twee kategorieë verdeel word, naamlik masjinerie en voertuie wat omvattend en nie-omvattend verseker is. Die groep wat omvattend verseker word sluit hoofsaaklik alle voertuie en masjiene in wat onder normale verkeersomstandighede bedryf word, soos swaar vragmotors en ligte afleweringsvoertuie. Die laasgenoemde kategorieë word hoofsaaklik slegs verseker teen brand en diefstal en sluit konstruksiemasjiene soos padskrapers, stootskrapers, graafmasjiene en rollers in.

Versekering vind normaalweg plaas op 'n jaarlikse grondslag, waartydens die onderneming se vloot geëvalueer word. Die versekeringspremie moet ten alle tye gebaseer word op die markwaarde en vervangingswaarde van masjinerie en voertuie. Dit is uiters voordelig om hierdie kontrak met versekeraars jaarliks te hersien om te voorkom dat enige bate in die vloot oor- of onderverseker is. In beide gevalle kan dit die onderneming groot verliese besorg. Enige verandering in die samestelling van die

onderneming se vloot moet ook so spoedig moontlik aan die versekeraars deurgegee word. Die versekerde waardes van masjiene en voertuie kan deurlopend aangepas word na aanleiding van eksterne markverwante faktore.

Weens die hoë koste verbonde aan versekering, bestaan die neiging by ondernemings om self hulle vloot, of gedeeltes daarvan, te verseker.. Dit staan bekend as eie versekering, waar die onderneming self die risiko dra vir die bedrywighede. Daar bestaan geen voorgeskrewe bepalings vir ondernemings wat belang stel in hierdie vorm van versekering nie, maar daar is wel 'n aantal punte waarop gelet moet word indien hulle belang stel in hierdie tipe versekering. Die onderneming moet die bedryfsomstandighede ondersoek en risiko's identifiseer en gevolglik ook kwantifiseer. 'n Voordeelkosteontleding moet gemaak word, waarin die voor- en nadele van eie versekering teen mekaar opgeweeg word. Daar kan reële voordele vir ondernemings wees om van eie versekering gebruik te maak, die jaarlikse premie wat betaalbaar aan versekeraars is, kan byvoorbeeld uitgeskakel word. Die koste sal nie in totaliteit verdwyn nie, maar indien die onderneming voorkomende maatreëls in werking stel en 'n kultuur van besorgdheid by werknemers kweek, kan 'n afname in eise plaasvind en gepaardgaande besparings verseker.

Ondernemings kan hulle premielas verminder deur van die volgende metodes gebruik te maak:

1. Die bedrag van die bybetaling kan verhoog word. Sodoende skakel ondernemings onnodige kleiner eise uit, wat oor die lang termyn tot besparings kan lei, mits dit nie die natuur van eise binne die onderneming is nie.
2. Uit historiese data kan ondernemings die bedrag wat hulle eise per jaar beloop ontleed en dan daardie bedrag eenkant plaas, om sodoende koste te dek. Die fonds kan óf intern deur die onderneming behartig word, óf by 'n finansiële instelling belê en onttrek word soos benodig om vir skade te betaal. Dit sal wys wees om enige eis bo die

maksimum perk van die onderneming ekstern te verseker by 'n versekeraar.

3. Ooreenkomste kan aangegaan word met versekeraars om slegs 'n sekere persentasie van die totale premie aan hulle oor te betaal, die uitstaande bedrag is dan slegs betaalbaar indien 'n sekere perk op die totale versekerde bedrag deur eise oorskry word.

Die berekening van die versekeringskostekomponent ingesluit by die tarief van masjinerie en voertuie is baie eenvoudig. Dit is slegs die jaarlikse versekeringspremie van 'n betrokke masjien of voertuig gedeel deur die verwagte benutting van daardie spesifieke masjien of voertuig, hetsy dit bereken word op 'n uurlikse of 'n kilometer basis.

3.5. Registrasie en lisensiëring

Registrasiefooie en lisensiegelde maak oor die algemeen 'n klein persentasie van die totale koste van 'n konstruksie-onderneming se vloot uit. Die grootste gedeelte van die koste word beslaan deur die lisensiëring van vragmotors. Konstruksiemasjinerie soos padskrapers en laaigrawe se lisensiegelde is amper weglaatbaar - so klein is die koste-implikasie. Die berekening van registrasiefooie en lisensiegelde geskied op dieselfde grondslag as wat die versekeringskostekomponent bereken word.

Alhoewel registrasiefooie en lisensiegelde 'n klein vastekostekomponent binne 'n onderneming uitmaak, is dit steeds noodsaaklik om deeglike beheer daaroor uit te oefen. Die addisionele werkklas om hierdie kostekomponent te beheer is minimaal, mits die registrasie en lisensiëring van alle nuwe en tweedehandse masjiene en voertuie deur 'n sentrale persoon binne die onderneming gehanteer word. Dit kan binne 'n groot onderneming selfs ekonomies geregverdig wees om 'n permanente pos te skep wat toesien na die registrasie, padwaardigheid en lisensiëring van die onderneming se vloot.

Na regte behoort dit vir geen onderneming nodig te wees om boetes te betaal vir onpadwaardige masjiene en voertuie of vir toerusting met agterstallige lisensiegelde nie. Rekord kan gehou word met 'n eenvoudige sigblad wat die datum van hernuwing asook die bedrag verskuldig aandui. Indien so 'n akkurate rekordhoudingsstelsel bestaan, kan dit van groot nut vir die onderneming wees om met die beplanning van hulle kontantvloei te help.

3.6. Salarisse

Salarisse kan gesien word as 'n vastekostekomponent in gevalle waar operateurs op 'n vaste kontrak aangestel is om 'n sekere tipe masjien of voertuig te bedryf. Die koste van so 'n persoon is vasgestel per maand en is heeltemal onafhanklik van die benutting van die masjien of voertuig. Dit kom soms voor dat sekere operateurs weier om ander masjiene te bedryf, en indien die masjien stukkend is word hulle tyd onderbenut deur die onderneming.

Met die toenemende druk wat arbeidswetgewing op ondernemings plaas, is die tendens vir indiensneming van werkers meer gebaseer op kort- tot mediumtermynkontrakte. Dit vergemaklik ook die druk wat op ondernemings geplaas word gedurende die periodes wanneer werk skaars is. Hierdie benadering het wel tekortkominge, soos dat goed opgeleide werkers nie verbind bly tot die onderneming nie. Die gevolg is dat die kwaliteit van werk gelewer nadelig beïnvloed kan word, wat uiteindelik kan lei tot terugkomste op dienste gelewer van een of ander aard.

3.7. Waardevermindering vir belastingdoeleindes

Die jaarlikse waardevermindering van bates vir belastingdoeleindes word bereken volgens die reguitlyn-metode en word gegrond op die koste van die bate vir die onderneming, die belastingbetaler. Die koste van 'n masjien vir waardeverminderingdoeleindes kan gesien word as die werklike koste: die markverwante aankoopprys, plus enige addisionele

koste aangegaan om dit in 'n werkende toestand binne die onderneming te kry. Die addisionele koste kan byvoorbeeld die skuif van die toerusting, asook herstelwerk aan die masjinerie of voertuie insluit.

Dit is nie vir ondernemings noodsaaklik om spesiale toestemming van die Ontvanger te kry om waardevermindering te eis op masjinerie en voertuie nie. Daar word egter verwag dat hulle aan die volgende vereistes sal voldoen:

1. Voldoende rekordhouding is noodsaaklik.
2. Die reguitlynmetode van berekening moet geld vir alle bates in dieselfde kategorieë.
3. Die jaarlikse belastingopgawe moet 'n skedule bevat wat die volgende inligting rakende alle bates wat verkoop is gedurende daardie betrokke finansiële jaar insluit:
 - i. Die datum van aanskaffing en oorspronklike aankoopprys.
 - ii. Die inkomstebelastingwaarde aan die einde van die voorafgaande belastingjaar.
 - iii. Die waarde gerealiseer met die verkoop of skrapping van die betrokke bate, sowel as die belastingwaarde van die wins of verlies getoon.
 - iv. Bates wat ten volle afgeskryf is moet vir rekorddoeleindes in die boeke van die onderneming bly staan teen 'n waarde van een rand.
 - v. Die rekords moet van so 'n aard wees dat dit moontlik sal wees om ter enige tyd die besonderhede van bates te kan bepaal.

Daar is wel 'n paar punte wat verdere aandag nodig het, onder andere die afskrywingsperiode wat toegelaat word, asook die vergunning van 'n skrappingstoelaag.

3.7.1. Waardeverminderingsperiode

Alle masjinerie en voertuie aangeskaf deur ondernemings (nuut of gebruik) na of op 15 Desember 1989 kan teen 20% per jaar

gedepresieer word, volgens die reguitlyn - of verminderde saldo-metode. Die persentasie waardevermindering het verander na 33.33% vanaf 1 Julie 1996 tot 30 September 1999, mits die betrokke bate in gebruik geneem word in die normale bedrywigheide van die onderneming voor 31 Maart 2000. Hierdie persentuele aanpassing is slegs van toepassing op die aanskaf van nuwe toerusting binne ondernemings. Die persentasie toelaatbaar vir afskrywing is gekoppel aan die afskryfbare periode van sekere groepe masjinerie en voertuie vir binnelandse inkomste, soos uiteengesit in praktyknota 19. Ondernemings wat met langtermyn-huurooreenkomste handel dryf moet daarop let dat hulle afskryfbare periodes verskil, dus sal die berekeninge vir waardeverminderingsdoeleindes verskil. Laasgenoemde se afskryfperiodes word omvat in praktyknota 15.

Wat betref die toelaatbare afskrywing, is die volle bedrag toegelaat in elke finansiële jaar afskryfbaar ongeag die datum van aankope. Dus is die persentasie toegelaat ten volle afskryfbaar en nie proporsioneel gekoppel aan die periode wat die bate in die besit van die onderneming is binne enige bepaalde finansiële jaar nie.

3.7.2. Skrappingstoelaag

In die geval waar 'n bate nie ten volle afgeskryf is vir belastingdoeleindes nie en geskrap word deur die onderneming, kan die onderneming aandrang op 'n skrappingstoelaag. Die toelaag kan geëis word in die geval van masjinerie en voertuie wat in die normale bedrywigheide van die onderneming gebruik word.

Die bedrag ter sprake is die verskil tussen die oorspronklike aankoopprys en die som van die belastingtoegewings reeds ontvang en die opbrengs van die skrapping of verkope van die bate. Dit kan ook gesien word as die tekort tussen die skrappingswaarde en die belastingwaarde van die bate. Daar is egter 'n paar voorwaardes

waaraan voldoen moet word om te kwalifiseer vir 'n skrappingstoelaag. Dit is as volg:

1. 'n Besluit moet geneem word dat die masjien of stuk toerusting nutteloos is vir die onderneming;
2. gevolg deur 'n staking in die gebruik van die artikel; en
3. dit moet geskied gedurende die normale verloop van die onderneming se bedrywigheede.

'n Belangrike punt waarop gelet moet word, is dat geen skrappingstoelaag geëis kan word op masjinerie en voertuie wat geen koste het nie, aangesien die skrappingstoelaag gekoppel word aan die koste van 'n masjien of voertuig en nie aan die waarde van daardie artikel nie. Dit is verder nie noodsaaklik dat die masjinerie of voertuie verkoop of weggemaak moet word om te kwalifiseer vir 'n toelaag nie, dit moet slegs onttrek word van diens binne die onderneming. 'n Onderneming kwalifiseer nie vir skrappingstoelae in gevalle waar die bates verkoop word, as gevolg van 'n staking van bedrywigheede of indien die onderneming verkoop word nie.

Ondernemings wat aan die einde van hulle finansiële jaar besef daar bestaan reële voordele in die aanskaf van masjinerie en toerusting, om sodoende hulle belasbare inkomste in die huidige periode te verminder, moet veral op die volgende punt let. Daar moet baie seker gemaak word dat die addisionele toerusting produktief gebruik kan word. Hoë finansieringskoste en 'n tekort aan inkomste kan veroorsaak dat sulke buitensporige aankope aan die einde van 'n onderneming se finansiële jaar tot die ondergang van die onderneming kan lei. Genoegsame vooruitskattings van die behoeftes en die kontantvloei van die onderneming is nodig om enige aankope te regverdig.

4. VERANDERLIKE KOSTE

4.1. Algemene oorsig

Figuur 1 in Hoofstuk 2 verwys na die tweede groep masjien- en voertuigkoste, wat uit veranderlike koste, ook algemeen bekend as loopkoste, bestaan in die hoofstuk wat volg word die veranderlikekostekomponente bespreek, asook die verskillende faktore wat invloede daarop uitoefen.

Die veranderlike koste van toerusting kan in die volgende komponente verdeel word: brandstof-, bande-, onderhoud- en herstelkoste, asook die koste van smeermiddels. Veranderlike koste, soos die naam aandui, wissel hoofsaaklik na gelang van die benutting van die masjinerie of voertuie. Die ander bepalende faktor wat 'n invloed het op die mate waartoe veranderlike koste aangegaan word binne 'n onderneming, is bedryfsomstandighede.

Veranderlike koste, tesame met oorhoofse koste, is basies die enigste plek waar 'n onderneming binne 'n kort periode die kontantuitvloei kan beperk, indien nodig. Die areas waar besparing veral voorkom is bande, onderhoud en herstelwerk. Dit is ook ongelukkig dié areas waar ondernemings nie moet laat slaplê indien hulle ondernemings in die knyp is nie, aangesien onderbesteding in hierdie gebiede die onderneming op die lang termyn duur te staan kan kom.

4.2. Brandstofkoste

Brandstof maak die grootste deel van veranderlike koste binne ondernemings uit en is ongelukkig die kostekomponent waarin die grootste ongeruimdhede kan voorkom. Aangesien brandstof as kommoditeit baie likied is, verg dit baie goeie en akkurate kostesisteme om doeltreffende beheer daaroor uit te oefen.

4.2.1. Noodsaaklikheid van kontrole

Volgens Lowe, (1989: 57) is daar 'n aantal baie goeie redes waarom streng kontrole en monitering van brandstofkoste moet plaasvind:

1. Dit is 'n baie groot individuele koste binne die totale koste van 'n onderneming se bedryfsaktiwiteite.
2. Dit is 'n area waarin ongeruimdhede maklik kan plaasvind.
3. Hoë brandstofgebruik kan opsigself 'n aanduiding wees van 'n paar faktore:
 - i. Ondoeltreffende werking van die enjin, of 'n ander komponent van die voertuig of masjien byvoorbeeld 'n defektiewe remstelsel.
 - ii. Drywers wat die dieselpompe van voertuie of masjiene groter stel om hoër snelhede en meer krag te verkry.
 - iii. Drywers wat nie die voorgeskrewe roetes volg nie, maar daarvan afwyk vir privaat doeleindes.

Daar bestaan verskillende maniere waarop ondernemings brandstofgebruik kan monitor, beide intern en ekstern. Interne beheer moet veral verseker word indien die onderneming byvoorbeeld 'n dieselinstallasie op die terrein waarvandaan brandstof getrek word. Eksterne beheer oor die aankoop van brandstof by vulstasies is van die uiterste belang. Die verskillende elektroniese kaartsisteme wat tans in die mark bestaan gaan kortliks bespreek word naamlik die First Auto-, die BP Fuelmaster- en die Engen Diesel Club-kaartsisteme. Elkeen van die drie sisteme het hulle afsonderlike voor- en nadele.

Die First Auto-sisteem is seker die mees gewildste van die drie sisteme, gevolg deur die Engen Diesel Club- (EDC) en daarna die BP Fuelmaster-sisteem. Laasgenoemde twee sisteme lê hoofsaaklik klem op die gebruik van hulle afsonderlike vulstasies en is handelsmerkgetrou. Die Engen-sisteem besit 'n goeie depotverspreiding op alle hoofroetes deur die land. Met die Engen-

sisteem kan afslag vroegtydig beding word met die verskaffer, wat landwyd geldig is. Die BP Fuelmaster-sisteem bied heel moontlik tans die beste sekuriteit in die bedryf. Die sisteem maak gebruik van 'n magnetiese sensor aan die punt van die petrolpomp, wat slegs petrol gooi indien die relevante voertuig ook oor dieselfde sisteem beskik. Alle data rakende die transaksie word vasgelê en aan die verbruiker weergegee. Die aanvanklike probleem met die sisteem was dat daar nie genoegsame dekking in die land teenwoordig was nie. Tekortkominge van beide die First Auto en EDC-sisteme is die gebrek aan voldoende sekuriteit, wat dit makliker vatbaar maak vir diefstal. Die First Auto-sisteem is tans op die Internet beskikbaar en verbruikers kan daagliks sien watter voertuie van die stelsel gebruik gemaak het.

Ongeag die sisteem wat verskillende ondernemings verkies, moet die elektroniese kaartsisteme aan die volgende vereistes voldoen:

1. Die sisteem moet die administrasie van fondse vir brandstofhervulling vergemaklik, beheer en akkuraat weergee.
2. Die sisteem moet landwye dekking bied met 'n relatiewe groot aantal depots.

4.2.2. Beraming van brandstofgebruik

Soos reeds genoem beïnvloed die bedryfsomstandighede waaronder masjinerie en voertuie werk tot 'n groot mate die brandstofgebruik. Die bestuurstyl van drywers en operateurs maak ook 'n groot verskil. Opleiding in die korrekte gebruik van toerusting kan voordelig wees vir die onderneming, nie slegs ten opsigte van brandstofgebruik nie, maar ook rakende verminderde onderhoud en herstelkoste. Die meeste groot verskaffers van konstruksiemasjinerie bied opleiding aan in die gebruik van hulle toerusting. Komatsu bied byvoorbeeld 'n kursus aan in die gebruik van hulle graafmasjiene om sodoende produktiwiteit te verhoog en brandstofkoste te verlaag. 'n Studie het getoon dat twee verskillende operateurs met dieselfde masjiene en onder dieselfde omstandighede verskille so groot soos 10-12% in brandstofgebruik kan

behaal (Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-11). 'n Ander bepalende faktor is die ouderdom van toerusting, wat 'n aanduiding is van die mate van slytasie van die enjin en subkomponente.

Die berekening van brandstofgebruik en die brandstofkoste is redelik eenvoudig. Eerstens word die hoeveelheid brandstof per tydseenheid of afstandsbasis bereken en daarna vermenigvuldig met die prys per liter brandstof. Dit is alles redelik eenvoudig indien die inligting, wat benodig word vir die berekening beskikbaar is. Die probleem ontstaan indien die onderneming vooruitskattings moet maak vir tenders en daar nie relevante verbruiksyfers beskikbaar is nie.

Alle verskaffers van konstruksiemasjinerie en voertuie beskik oor data rakende brandstofgebruik. Die bedryfsomstandighede waaronder die masjien en voertuig moet werk s die bepalende faktor wat benodig word om die data te gebruik. Die tipe applikasie bepaal die werkverrigtingsvlak van die enjin, wat weer die brandstofgebruik bepaal. Daar bestaan wel 'n aantal faktore wat invloede kan uitoefen op die resultate verkry deur individuele toetse en dié van die verskaffers. Enige korttermynstudie geskeid normaalweg onder 100% produktiwiteit en geen staantyd kom voor nie, dus sal brandstofgebruik in sulke gevalle hoër wees as wat in die vervaardiger se tabelle aangegee is. Operateurs weet ook hulle word dopgehou en lewer hoër werkverrigting. Hierdie punt kan bevestig word deur steekproewe wat geneem is ten opsigte van 'n KOMATSU PC300-6-graafmasjien onder swaar bedryfsomstandighede. Daar is gevind dat die dieselverbruik tussen 29 tot 30 liter per uur wissel, wat hoër is as die waarde aangegee deur die vervaardiger. Hierdie steekproewe is almal geneem oor kort periodes wat die dag se bedrywighede geboekstaaf het.

Tabel 5: Brandstofgebruik van geselekteerde masjiene (Liter/uur)

Tipe masjien	<u>Tipe applikasie</u>		
	Lig	Medium	Swaar
Padskraper 140H	12.0 – 17.0	17.0 – 22.0	22.0 – 26.0
Agterlaaier 428C	5.3 - 7.2	7.2 - 9.1	9.1 – 11.4
Laaigraaf 928F	7.5 – 11.0	11.0 – 15.0	15.0 – 19.0

Bron: Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-13,19-15,19-18

In die geval van die padskraper kan die verskillende applikasies as volg omskryf word: Ligte applikasie is die beweeg van die masjien van punt A na B met ligte padonderhoudswerk, medium applikasie is normale padskraap, insluitende die meng van materiaal, terwyl swaar applikasie die verspreiding van materiaal en dolwerk behels.

Tabel 6: Brandstofgebruik van geselekteerde masjiene (Liter/uur)

Tipe masjien	<u>Tipe applikasie</u>		
	Lig	Medium	Swaar
Graafmasjien PC 220-6	9.8 – 14.0	12.7 – 15.6	15.6 – 18.7
Graafmasjien PC 300-6	13.3 – 21.0	18.0 – 23.3	22.0 – 25.1
Stootskraper D65E-8	11.0 - 23.5	15.5 - 24.5	21.5 – 30.0

Bron: Specifications and Applications Handbook Komatsu, 1997: 15-15

In Tabel 6 kan die verskil in brandstofgebruik van 'n 22ton en 30ton graafmasjien gesien word.

'n Onafhanklike studie by die konstruksie van 'n grondpad in die Transkei oor 'n periode van 12 maande het die volgende diesilverbruiksyfers tot gevolg gehad:

Tabel 7: Onafhanklike diesilverbruik van verskillende masjiene

<u>Type masjien</u>	<u>Liter per uur</u>	<u>Applikasie</u>
CAT 428C	5.7	Lig
KOM PC220-6	15.0	Medium
KOM D65E-8	18.7	Medium
CAT 140G	12.7	Medium / Swaar

Die diesilverbruik van die eerste drie masjiene val binne die riglyne aangegee deur die verskaffers van die toerusting. In die geval van die padskrapeer word 'n verskil egter waargeneem wat afwyk van die vervaardiger se spesifikasies. Dit kan 'n aantal verklarings hê wat wissel van die waarnemer wat die tipe applikasie verkeerd waargeneem het, tot al die diesel wat uitgereik is aan die betrokke masjien wat nie in berekening geneem is nie.

4.3. Bandkoste

Die aanvanklike koste van 'n stel bande is afgetrek by die aankoopprys van 'n masjien of voertuig tydens die waardeverminderingsberekening omdat bande gesien word as 'n veranderlikekostekomponent. Bande koste word oor die algemeen bereken volgens die koste van 'n nuwe stel bande plus die koste om dit 'n bepaalde aantal kere te versool gedeel deur die verwagte lewensduur van die bande. Versoling kan oor die algemeen die bande koste van ondernemings verminder, maar aandag moet geskenk word aan die beskikbaarheid, koste en lewensduur van versoolde bande. Soos in die geval van nuwe bande van verskillende

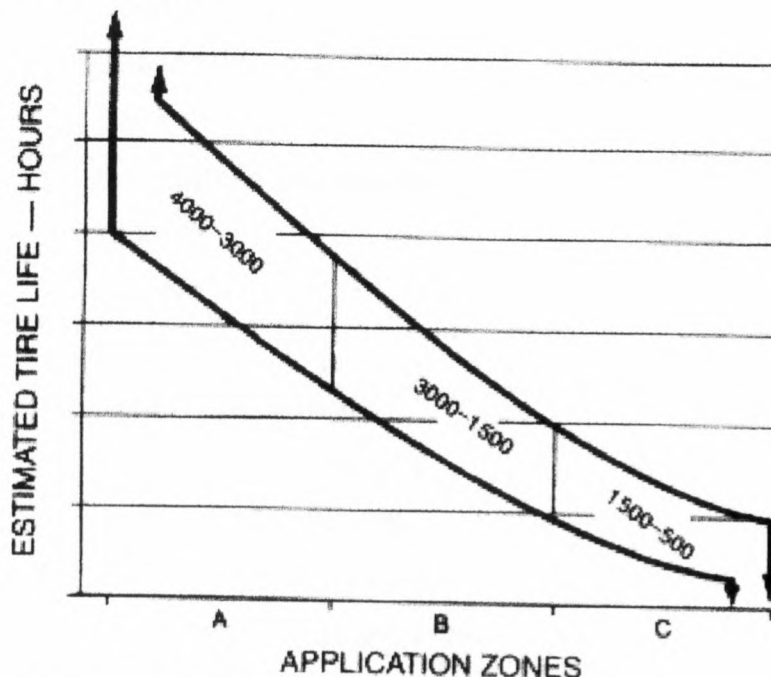
handelsmerke, moet 'n koste per eenheid (uur of kilometer) bereken word, om sodoende die laagste eenheidskoste te verkry onder verskillende bedryfsomstandighede.

4.3.1. Bepaling van bandleef tyd

Die lewensduur van bande word baie beïnvloed deur die tipe bedryfsomstandighede waaronder dit gebruik word. Dit wissel van normale slytasie, waar die bande afloop sonder enige beskadiging, tot gevalle waar die bande vroegtydig vervang moet word weens permanente skade. Laasgenoemde vind veral plaas in gevalle waar onder uiterse toestande gewerk word met baie skerp klippe, stokke en vragte wat oorlaai is. Sykantbeskadiging vind gereeld in sulke gevalle plaas, wat veroorsaak dat die bande nie herversool kan word nie, wat 'n aansienlike verhoging in die bande koste van die masjien of voertuig tot gevolg het.

Grafiek 1: Verwagte bandleef tyd vir padskrapers

MOTOR GRADERS



Bron: Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-20

Die kurwe in grafiek 1 maak nie voorsiening vir die versoling van die bande nie. Dit is verder gebaseer op standaardbande, nie vir 'n spesifieke applikasie nie, en geld nie wanneer bande vroegtydig faal as gevolg van sykantbeskadiging nie. Binne Sone A vind normale bandslytasie plaas. In Sone B vind bandslytasie normaalweg plaas, maar vroegtydige defekte kom soms voor. In Sone C word min of geen bande se loopvlak opgebruik nie en bande faal as gevolg van snye of bars wanneer dit onder abnormale temperature bedryf word.

Die Goodyear-vervaardiger het 'n stelsel ontwikkel vir die beraming van bande leeftyd, hoofsaaklik van toepassing op langafstandvervoer bedrywighede (Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-29) . Die stelsel kan ook gebruik word in die konstruksiebedryf, veral ten opsigte van die swaar vragmotors wat boumateriaal vervoer. Die tabel wat die stelsel omskryf sien as volg daar uit:

Tabel 8: Beraamde bandleeftyd van langafstand vervoereenheid

Punt	Omstandighede	Faktor
1	Onderhoud	
	Goed	1.090
	Gemiddeld	0.981
	Swak	0.763
2	Spoedgrens (Maksimum)	
	16 km/h	1.090
	32 km/h	0.872
	48 km/h	0.763
3	Oppervlaktoestand	
	Sagte grond – geen klip	1.090
	Sagte grond – min klip	0.981
	Goedonderhoude grondpad	0.981
	Swak onderhoude grondpad	0.763
	Skerp klippe	0.654

4	Bandplasing	
	Sleepwiel	1.090
	Voor	0.981
	Aandrywingswiel (Agter "tipper")	0.872
	Aandrywingswiel (Onder "tipper")	0.763
	Aandrywingswiel (Selfaangedrewe skrapper)	0.654
5	Vrag (Sien ook punt 8)	
	Aanbevole vrag	1.090
	20% oorlaai	0.872
	40% oorlaai	0.545
6	Draaie	
	Geen	1.090
	Gemiddeld	0.981
	Baie	0.872
7	Gradiënt	
	Gelyke oppervlakte	1.090
	5% maksimum	0.981
	15% maksimum	0.763
8	Ander verskillende kombinasies (Sien nota)	
	Geen	1.090
	Gemiddeld	0.981
	Baie	0.872

Bron: Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-29

Punt 8 moet gebruik word indien oorlading in samewerking met van die ander primêre kondisies voorkom, naamlik onderhoud, spoed, oppervlaktoestande en draaie. Strawwe toestande by hierdie kondisies, gekombineer met oorlading, veroorsaak 'n groter negatiewe effek op bandleefyd as die individuele faktore alleen. Dié stelsel kan die beste verduidelik word aan die hand van die volgende voorbeeld.

Gestel daar word gebruik gemaak van 'n BELL B17B ADT (Gelede Stortvragmotor) met E-4 straallaagbande (klip, diep loopvlak), waarvan die gemiddelde basisure of kilometers ongeveer 4 200 uur en 67 600 kilometer beloop. Die volgende berekening kan gebruik word om die verwagte leeftyd van die bande te bepaal: Die toestande waaronder die bande bedryf word is as volg: die bandplasing is agter-aandrywingswiel, goed onderhoude grondpad, min draaie, minimum gradiënt, met gemiddelde onderhoud op die bande, maar die masjien word oor die algemeen 20% oorlaai.

Punt	1	2	3	4	5	6	7	8
Faktor	.981x	.872x	.981x	.872x	.872x	.981x	.981x	.981
Basisure		x4200		=2530.14		~ 2500		
Basiskilometers		x67600		=40723.13		~ 40500		

Hierdie bepaling van bandleefyd en bandkoste moet nie gesien word as 'n rigiede stelsel nie, maar eerder as 'n vooruitskatting, aangesien daar van baie subjektiewe data gebruik gemaak word.

4.3.2. Berekening van onderstelkoste

Onderstelkoste kan in die plek van bandkoste gesien word in die geval van kettingaangedrewe masjinerie, soos 'n graafmasjien. Dit is belangrik dat die onderstelkoste en die normale onderhoud- en herstelkoste van die masjien afsonderlik bepaal word. Die rede vir dié benadering is dat die onderstel aan baie strawwe omstandighede blootgestel kan word, terwyl die res van die masjien in 'n ligte applikasie bedryf word. Die teenoorgestelde is ook waar, waar die onderstel minimaal gebruik word maar die res van die masjien se werksomstandighede swaar is, soos die laai van vragmotors binne 'n steengroefmilieu.

Daar bestaan basies drie primêre toestande wat die potensiele leeftyd van onderstelle beïnvloed, naamlik:

1. Skoktoestande: Die grootste effek van die toestande op onderstelle is struktureel van aard en probleme word verkry met die penne en busse in die onderstel wat kraak of buig. Skoktoestande kan in drie graderings ingedeel word, naamlik hoog, gemiddeld en laag. Hoog kan omskryf word as harde, nie-deurdringbare oppervlaktes met bulte hoër as 150mm. Gemiddelde toestande bestaan waar die oppervlak gedeeltelik deurdringbaar is, met bulte tussen 75 mm en 150 mm. 'n Lae graad van skoktoestande kom voor waar die volle skoenplaat van die onderstel in aanraking kom met sagte grond.
2. Verwerkingstoestande: Hier speel die tipe materiaal waaruit die grondoppervlakte saamgestel is 'n bepalende invloed op die mate waartoe die kontakkomponente van die onderstel verweer. Soos in die bogenoemde geval bestaan daar drie graderings. Hoë toestande bestaan uit deurweekte nat grond wat 'n groot hoeveelheid van skerp sand of rotspartikels het, gemiddelde toestande bestaan uit klam grond (nie nat nie en bevat 'n klein hoeveelheid skerp sand en klip). Die verwerkingstoestande met 'n lae gradering, is droë grond- of klipoppervlaktes wat baie min harde sand of klippartikels bevat.
3. "Z"-Faktor: Die "Z"-faktor bestaan hoofsaaklik uit 'n subjektiewe beoordeling van die omgewing, operasionele bedrywighede en die onderhoud wat op die onderstel uitgevoer word. Die omgewingsfaktore wat in oorweging gebring moet word is verwerende chemikalieë wat in die grond kan voorkom, asook uitermatige temperature wat die tempo van slytasie sal verhoog op die onderstel. Konstante werk teen hellings kan slytasie op die kante van komponente verhoog en sodoende die leeftyd van die onderstel verlaag. Operasionele toestande is hoofsaaklik die manier hoe die operateur die masjien hanteer. Gedurige aanpassings in rigting, skerp draaie en agteruit ry veroorsaak verhoogde slytasie. Die kwaliteit van onderhoud speel ook 'n belangrike rol en gereelde skoonmaak en nagaan van komponente

kan die lewensduur van die onderstel verleng. (Caterpillar P H, 1996:19-30)

Soos reeds genoem is die bepaling van die "Z"-faktor redelik subjektief, maar dit word in die algemeen opgemaak uit 50% onderhoud, 30% omgewingsfaktore en 20% wat toeskryfbaar is aan die operateur. Die "Z"-faktor dra groot gewig in die bepaling van die onderstelkoste, maar terselfdertyd is dit die area waaroor die meeste beheer uitgeoefen kan word. Dus kan goeie beheer oor die operateur en onderhoud die onderneming aansienlike koste bespaar.

Die bepaling van onderstelkoste aan die hand van bogenoemde faktore is redelik eenvoudig. Daar is 'n lys van masjinerie wat elk 'n basiese faktor besit, in die geval van 'n Caterpillar D9R stootskraper is die basiese faktor gelyk aan 9.5, wat gevolglik onderhewig is aan die drie primêre gebeurlikheidstoestande, elk met verskillende kwantitatiewe waardes.

Tabel 9: Faktore van verskillende gebeurlikheidstoestande vir onderstelkostebeoordeling

Graad/ Toestand	Skoktoestand(I)	Verweringstoestand (A)	"Z"
Hoog	0.3	0.4	1.0
Gemiddeld	0.2	0.2	0.5
Laag	0.1	0.1	0.2

Bron: Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-31

As voorbeeld kan 'n Caterpillar D9R stootskraper gebruik word wat in nat sanderige grond teen 'n skuinste deur 'n top operateur bedryf word wat uitstekende onderhoud op die masjien uitgevoer word.

Die berekening sien as volg daaruit:

Basiese faktor = 9.5

Toestand Graad (I) = 0.1

Toestand/Graad (A)=0.4

Toestandsgraad (Z)=0.3

Dus is die uurlikse onderstelkoste = $9.5(0.1+0.4+0.3)$
= $9.5(0.8)$
= R7.60 per uur

Vir die Suid-Afrikaanse omgewing moet die basisfaktor aangepas word, sodat dit in lyn kan kom met die waarde van die rand en enige belasting op invoere wat op die verskillende komponente van onderstelle gehef word.

4.4. Smeermiddels en filters

Die koste van smeermiddels, soos olie en ghries, maak 'n baie klein gedeelte uit van die veranderlike koste van masjinerie en voertuie, maar indien 'n onderneming se hele vloot in aanmerking geneem word is dit 'n baie belangrike kostekomponent. Olieverbruik in masjiene is normaalweg minimaal, mits daar nie enige lekkasies in die sisteem ondervind word nie. Die meeste smeermiddels word in die enjin, hidrouliese sisteem en transmissie gebruik.

Dit is moeilik vir ondernemings om gedetailleerde rekords te hou van alle olies wat aan masjiene en voertuie uitgereik word, aangesien dit binne die onderneming kan plaasvind uit grootmaatvoorraad of -aankope by vulstasies. Ondernemings moet egter 'n sisteem in plek hê waarmee die olie aangekoop, uitgereik en voorraad op hande gerekonsilieer kan word. Olie en filters is gebruiksartikels en kan maklik uit 'n onderneming se stoor verdwyn. In die konstruksiebedryf, veral waar masjinerie en voertuie baie rondgeskuif word van kontrak tot kontrak, kan dit gebeur dat die werkswinkelafdeling van daaropvolgende kontrakte 'n stel filters in voorraad hou vir bepaalde masjiene. Die gevolg is 'n groot voorraadvlak

van filters van masjiene wat moontlik al die vloot verlaat het. Kontrole oor die uitreiking en aankoop van filters is dus belangrik om te verhoed dat voorraadvlakke te groot raak. Dit sal wys wees om te sorg dat alle onderdele en filters ingesluit is by masjiene en voertuie wanneer de kontrakte afgehandel is.

Aangesien die meeste koste van olie en filters aangegaan word tydens normale dienste van masjinerie en voertuie, gaan dit in meer besonderhede bespreek word in die volgende afdeling. Tabelle wat die hoeveelhede oliegebruik van verskillende tipes masjiene en voertuie aandui, word deur die meeste vervaardigers verskaf. Die kostekomponent van oliegebruik kan per uur of per kilometer bereken word, deur eenvoudig die hoeveelheid gebruik per tydseenheid of afstandsbasis te vermenigvuldig met die eenheidsprys van die tipe olie wat verbruik word.

4.5. Onderhouds en herstelkoste

Onderhouds- en herstelkoste word uit twee kostekomponente saamgestel, naamlik onderdeel- en materiaalkoste asook tweedens arbeidskoste. Vir die doel van kosteberekening en tariefvasstelling is dit baie moeilik om akkurate vooruitskattings te maak wat betref die herstelkoste wat aangegaan moet word gedurende die leeftyd van 'n betrokke masjien of voertuig. In die praktyk bestaan 'n aanname dat indien die masjien of voertuig goed onderhou en bestuur is, die onderhoud en herstelkoste van daardie masjien gelykstaande sal wees aan die oorspronklike aankoopprys. Die effek van inflasie moet nie buite rekening gelaat word nie, maar indien die vervangingswaarde van die betrokke masjien of voertuig gebruik word, sal dit grotendeels tred hou met die toenames in koste.

Daar bestaan 'n aantal faktore wat die onderhouds- en herstelkoste van toerusting beïnvloed. Sommige van die faktore is as volg:

1. Bedryfsomstandighede, met ander woorde die toestand van die terrein waar die masjien of voertuig beweeg. In stowwerige omstandighede sal toerusting meer gereeld gediens moet word.
2. Die vlak van enjinwerkverrigting: Hoe harder die enjin werk, hoe groter is die kans dat herstelwerk nodig sal wees.
3. Die drywer of operateur se vlak van opleiding: 'n Onopgeleide operateur kan baie skade berokken.
4. Die kwaliteit van dienste: Hoe beter die kwaliteit van dienste, hoe minder skade word aan die enjin veroorsaak.
5. Die kwaliteit, toestand en ouderdom van die masjien of voertuig toe dit deur die onderneming aangeskaf is.
6. Die verwagte lewensduur van die masjien of voertuig. (Goldsack, 1988:10)

Onderhoud en herstelkoste kan verder verdeel word en word afsonderlik bespreek in die volgende twee onderafdelings, naamlik die koste van normale dienste en die voorsienings vir onderhoudskoste.

4.5.1. Normale dienste

Die berekening van koste per uur vir dienste is redelik eenvoudig. Daar moet vasgestel word watter filters en hoeveelheid olie benodig word oor die diensspektrum van die betrokke masjien of voertuig. Aanbevole minimum diensintervalle op alle komponente van toerusting kan verkry word van die betrokke vervaardiger, maar uiteindelik sal dit vasgestel word deur die onderneming se onderhoudsafdeling. In die voorbeeld wat volg is die eintlike diensintervalle met inkremente van 250/500/1000 en 2000 uur. Daar is egter afgewyk van die vervaardiger se aanbevelings. Die skedulering met 'n relevante pryslys sien as volg daar uit.

Tabel 10: Filter- en oliekoste vir 'n Komatsu PC300-6-graafmasjien

MACHINE DATA RECORD

FILTERS	PC300-6			
COMPONENT	PART No	QTY	UNIT PRICE	TOTAL
Fuel-Prim	600-311-8292	1	42.11	42.11
Fuel-Sec	600-311-8293	1	19.97	19.97
Air inner	600-181-8270	1	235.00	235.00
Air outer	600-181-8370	1	119.85	119.85
Engine	6134-51-5120	1	71.75	71.75
Hydraulic	07063-1210	1	167.38	167.38
Hyd "o" Ring	07000-15180	1	63.96	63.96
Coolant	600-411-1190	1	52.83	52.83

OIL SPECIFICATIONS	PC300-6			
COMPONENT	ENGEN	QTY	UNIT PRICE	TOTAL
	TYPE			
Engine	Diesellube 500 Super	31	6.58	203.98
Swing case	Diesellube 530	29	5.54	160.66
Hydraulic system	Agrifluid	380	6.52	2477.60
Final drives	Diesellube 530	53	5.54	293.62
Cooling System	Antifreeze	20	9.85	197.00

Tabel 11: Diensskediule vir Komatsu PC300-6-graafmasjiën

SERVICE SCHEDULING											
PC300-6											
Component	200 hr	400 hr	600 hr	800 hr	1000 hr	200 hr	400 hr	600 hr	800 hr	2000 hr	
Type of service											
Engine											
Change oil	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	203.98	
Change filters	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	71.75	
Swing Case											
Change oil	no	no	no	no	160.86	no	no	no	no	160.66	
Hydraulic											
Change oil	no	no	no	no	no	no	no	no	no	2477.60	
Change filters	no	no	231.34	no	231.34	no	no	231.34	no	231.34	
Final drives											
Change oil	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	293.62	
Cooling system											
Change water	197.00	no	197.00	no	197.00	197.00	no	187.00	no	197.00	
Fuel, air, coolant Filter											
Change fuel filters	no	no	no	no	62.08	no	no	62.08	no	62.08	
Change air filter	no	no	354.85	no	354.85	no	no	354.85	no	354.85	
Change coolant filter	52.83	no	52.83	no	52.83	52.83	no	52.83	no	52.83	TOTAL
Service total Oils	694.60	497.60	694.60	497.60	855.26	694.60	497.60	694.60	497.60	3332.86	8956.92
Service total parts	124.58	71.75	772.85	71.75	772.85	124.58	71.75	772.85	71.75	772.85	3627.56
Service hours	4	4	6	4	8	4	4	6	4	8	
Labour cost	337.50	337.50	506.25	337.50	675.00	337.50	337.50	506.25	337.50	675.00	4387.50
Service total	1156.68	906.85	1973.70	906.85	2303.11	1156.68	906.85	1973.70	906.85	4780.71	16971.98

Uit Tabel 9 kan die gemiddelde koste per uur afgelei word vir die normale diens van 'n masjien. Die waardes kan deurlopend aangepas word, soos veranderings in pryse by die vervaardigers waargeneem word. Indien die onderneming van 'n eie werkswinkel gebruik maak, vir die diens en herstel van masjiene, moet daar sterk klem gelê word op die arbeidskostekomponent.

Die onderneming moet ten alle tye bewus wees van die koste verbonde aan die bedryf van 'n eie werkswinkel. Die tyd wat bestee is aan die diens of herstel van masjinerie en voertuie moet noukeurig gemonitor word, asook die tye wat nie deur die werktuigkundiges en hulle assistente produktief benut word nie. 'n Belangrike punt om te onthou is dat die arbeidskoste verbonde aan die diens en herstel van masjinerie en voertuie kleiner moet wees as die koste om van 'n derde party se dienste gebruik te maak. Alle koste nie direk toeskryfbaar aan die masjinerie of voertuie nie moet in die oorhoofse koste van die onderneming gedek word. Hierdie koste moet ingesluit word by die totale koste van die onderneming en moet ten alle tye deur die inkomste van die onderneming se masjinerie en voertuie gedek word.

4.5.2. Onderhoudskostevoorsienings

In hierdie afdeling word voorsienings vir onderhoudskostes bespreek. Die rede vir hierdie sienswyse spruit voort uit die natuur van herstelkoste aan masjinerie en voertuie. Uurlikse herstelkoste volg normaalweg 'n opwaartse, trapsgewyse patroon, met groot uitgawes aan komponente en met onreëlmatige intervalle. Indien die gemiddelde langtermyn-effek van die koste beskou word, word gevind dat die grafiek 'n gladde opwaartse kurwe vorm. Dit dui daarop dat die uurlikse herselkoste aanvanklik laag is en met verloop van tyd, soos die masjien of voertuig ouer raak, toeneem. Die gevolg is dat die onderneming of met verloop van tyd die tarief van die masjien of voertuig dienooreenkomstig laat toeneem, of die tarief so moet dat dit

die gemiddelde herstelkoste van die masjien of voertuig in berekening neem, om sodoende grafiese reguitlynvoorstelling te verteenwoordig.

Die doel van die benadering tot herstelkoste is dat die onderneming 'n reserwefonds opbou gedurende die beginjare van die masjien wat later beskikbaar sal wees wanneer hoër uitgawes aangegaan moet word. Hierdie voorsienings sluit egter nie die volgende onderhoud- en herstelkoste in nie, aangesien dit onderhewig is aan die omstandighede waaronder die masjien of voertuig bedryf word:

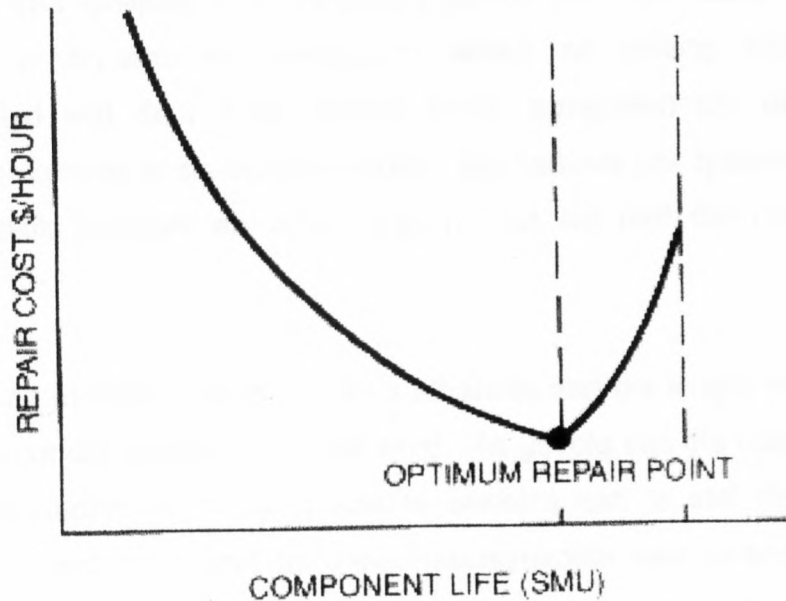
1. Onderstelkoste van stootskrapers of graafmasjiene.
2. Bandekoste
3. "Ground engaging tools", byvoorbeeld die skare ("tips") van 'n graafmasjien, of die ("blade") van 'n stootskraper.
4. Arbeid en materiaal vir daaglikse onderhoud
5. Enige addisionele koste verbonde aan dienste, byvoorbeeld die vervoerkoste.

Hierdie voorsiening vir herstelkoste kan aangepas word uit die meeste vervaardigers se handleidings, wat 'n basiese faktor weergee vir hulle tipe masjien of voertuig, onderworpe aan die bedryfsomstandighede en die potensiele ouderdom daarvan. Die basiese faktor word dus geweeg met 'n bepaalde vermenigvuldiger, wat dan die voorsiening vir herstelkoste bepaal.

Die voorsiening vir herstelkoste word dus bepaal oor die potensiele leeftyd, in uur, en is verder gebaseer op die vervangingswaarde van die betrokke komponente, arbeid ingesluit, van die masjien of voertuig onder bespreking. 'n Verdere reël in die praktyk lui dat die koste verbonde aan die herstel van enige komponent voor heeltemal breek so min kan wees as 'n derde van die totale herstelkoste indien dit wel sou gebreek het. Hierdie punt noodsaak dus ondernemings om sover moontlik voorkomende onderhoud te doen. Die mees algemene metode van vroegtydige foutopsporing is met behulp van olie analyses, dit word in meer detail in hoofstuk ses bespreek.

Die grafiese voorstellings wat hierdie punt illustreer is voor die hand liggend en noodsaak nie verdere verduideliking nie.

Grafiek 2: Die optimale herstelpunt



Bron: Caterpillar Performance Handbook, 1996: 19-33

Die voorbeeld van die Komatsu PC300-6-graafmascjien kan in hierdie geval weer gebruik word. Die voorsienings wat gemaak word, soos uiteengesit in Tabel 12, is almal gebaseer op komponente van die masjien wat met verloop van tyd herstelwerk kan benodig. Noukeurige ontledings van elke komponent is nodig om toepaslike aannames te maak rakende die waardes wat in die uiteindelijke kosteberekening van elke masjien of voertuig ingesluit moet word. In die meeste gevalle en in die voorbeeld word die tydspanne van herstelkoste bereken op ongeveer 10,000 uur, maar dit kan wissel na gelang van die grootte van die masjien. Hoe groter die masjien of voertuig, hoe langer is die leeftyd van die betrokke item gewoonlik. Die faktore wat onderhouds-

en herstellkoste beïnvloed, soos aangehaal uit Goldsack, speel hier ook 'n groot rol en moet definitief in oorweging geneem word.

4.6. Drywer- en operateurskoste

Drywer – en operateurskoste in die konstruksiebedryf word oor die algemeen as 'n afsonderlike kostekomponent beskou en nie by die tariefbepaling van masjinerie en voertuie ingesluit nie. Die totale koste gespandeer op drywers en operateurs wissel na gelang van die hoeveelheid tyd wat deur hulle gewerk word, aangesien die meeste werkers op 'n uurlikse basis vergoed word. Die tariewe per tydseenheid bly egter redelik konstant en wissel van tyd tot tyd met die normale verhogings.

Die periode van indiensname is grootliks afhanklik van die lengte van die kontrak waarvoor die werker aangestel word. As gevolg van die neiging in die konstruksiebedryf om nie permanente werkers aan te stel nie, kan arbeid gesien word as 'n kort tot mediumtermynkoste van veranderlike aard. Hierdie benadering tot drywers en operateurs het 'n aantal negatiewe effekte. Die onderneming het gevolglik 'n groot omset van werkers en verloor van tyd tot tyd baie goeie drywers en operateurs aan mededingende ondernemings.

4.7. Oorhoofse koste

Oorhoofse koste of bo-koste, soos dit ook algemeen bekend staan, omvat 'n wye verskeidenheid koste wat nie direk toegeskryf kan word aan spesifieke masjiene of voertuie nie. Dit omvat koste soos die huur van persele, telefone, salarisse van administratiewe personeel en vele meer. Hierdie koste kan verdeel word in onder andere die volgende kategorieë:

1. Kantoorfasiliteite: Die huur van persele met die nodige rekenaars, lessenaars, ensovoorts.
2. Werkswinkelfasiliteite: Die huur van perseel en gespesialiseerde toerusting, in gevalle waar ondernemings nie hulle eie besit nie.

3. Huur:: Die huur van onder andere telefone en selfone.
4. Sekretariële dienste.
5. Voertuigbenutting vir administratiewe funksies: Dit sluit die koste in om die voertuig te besit en te bedryf. Die brandstofkoste van die betrokke voertuie word hier ingesluit.
6. Professionele dienste: Dit sluit die dienste van rekeningkundiges, prokureurs en ingenieurs in die geval van die konstruksie-onderneming.
7. Opleiding van personeel. (Goldsack, 1988:12)

Addisioneel tot die koste genoem deur Goldsack kan die koste verbonde aan ledige operateurs en werktuigkundiges (in die geval van 'n eie werkwinkel) by die oorhoofse koste ingesluit word, aangesien dit nie van 'n spesifieke masjien of kontrak verhaal kan word nie. Die kategorieë wissel hoofsaaklik na gelang van die onderneming se behoeftes en samestelling. Soos reeds genoem kan alle koste wat nie direk toegedeel kan word aan 'n spesifieke masjien of voertuig nie, onder hierdie hoof geklassifiseer word.

Die groot probleem van oorhoofse koste, ontstaan as gevolg van die manier waarop dit geklassifiseer word en daarna toegedeel moet word aan die afsonderlike masjinerie en voertuie in die onderneming se vloot. 'n Verdere probleem is die verskeidenheid masjinerie en voertuie waaruit 'n konstruksie-onderneming se vloot saamgestel word. Weens die verskille in produksievermoë van die verskillende toerusting in die vloot kan daar nie gelyke hoeveelhede oorhoofse koste aan die masjiene en voertuie toegedeel word nie. Ses en 'n tien kubieke meter vragmotor kan byvoorbeeld nie dieselfde oorhoofsekostekomponent dra nie, aangesien beide oor verskillende verdienstevermoëns beskik. Dieselfde vergelyking geld vir die verskillende kategorieë toerusting waaruit die vloot saamgestel is.

Toedeling geskied gevolglik op verskeie maniere en kan aan die hand van verskeie metodes geskied. Eerstens kan die oorhoofse koste eweredig

oor die aantal masjiene versprei word, maar dit is gewoonlik slegs 'n goeie maatstaf indien die vloot tot 'n groot mate gestandaardiseer is. As alternatief kan die koste, soos reeds genoem, op die verdienstevermoë van die masjien of voertuig gebaseer word. Daar kan ook besluit word dat die oorhoofse koste as 'n addisionele kostekomponent by die vaste en veranderlike koste van masjinerie en voertuie ingesluit word, in die vorm van 'n persentuele verhoging. Die addisionele verhoging kan dus gebaseer word op totale koste voor die insluiting van oorhoofse koste, of dit kan bepaal word as persentasies van vaste en veranderlike koste, of laastens kan dit slegs op veranderlike koste bepaal word. 'n Kombinasie van vaste en veranderlike koste, waarvan die veranderlike kostekomponent die grootste persentasie uitmaak, kan gesien word as die beter uitgangspunt, aangesien so 'n kombinasie die koste van administratiewe personeel die akkuraatste kan omskryf.

4.8. Kosteberekeningsmodel

Uit bogenoemde bespreking kan daar nou 'n model saamgestel word wat al die individuele kostekomponente saamvoeg om 'n koste per tydseenheid te bepaal van die betrokke masjien. Die samestelling kan gesien word in die meegaande tabel.

Tabel 12: Kosteberekening vir 'n Komatsu PC300-6-graafmasjien

PLANT NUMBER	E26	KOM	PC300-6				
OWNERSHIP	date	age in hrs	price	RATE	hrs/month	hrs/year	
Purchase	Mar/97	0	895500.00		175	1925	
Resale		10000	268650.00				
DEPRECIATION				62.69			
FINANCE CHARGE				36.41			
LICENCE							
WORKSHOP O/HEAD				35.58			
INSURANCE				0.34			
RUNNING COST	oils	parts	labour		FUEL	16	L/Hr
SERVICING	4.48	1.81	2.19	8.49	Operator	20.25	R/Hr
Unscheduled repairs				10.00			
Unscheduled labour				6.50			
PROVISIONS	Value	frequency					
Engine overhaul provision	54000	10000		5.40			
Swing case o/haul provision	36000	10000		3.60			
Hydraulic system provision	50000	10000		5.00			
Undercarriage provision	49000	10000		4.90			
Bucket provision	6000	5000		1.20			
						fuel	ALL IN
						28.00	228.35
						operator	
TOTAL PLANT RATE		1440.81	per day	180.10	per hour	20.25	

5. DIE WAARDEVERMINDERINGSMODEL

5.1. Algemene oorsig

Oor die algemeen is dit vir ondernemings moeilik om die lewensduur en vlak van benutting van konstruksiemasjinerie en voertuie akkutaat te bepaal. Die periode van gebruik hang grootliks af van die masjien se benutting. Dit word weer in 'n groot mate beïnvloed deur die beskikbaarheid van kontrakte. As gevolg van hierdie wisseling in benutting en gevolglik die inkomsteverdienste van masjinerie en voertuie (maar met konstante uitgawes, soos die vaste koste wat reeds bespreek is), is besluit om van die volgende model gebruik te maak. Volgens die model word die waardeverminderings- en finansieringskoste van masjinerie en voertuie bereken op grond van die benutting van elke individuele masjien of voertuig in die onderneming se vloot. Die berekening van die twee kostekomponente geskied volgens 'n vasgestelde formule, maar die toedeling van die koste is direk eweredig aan die benutting van die betrokke masjien of voertuig. Hierdie sienswyse is egter teenstrydig met konvensionele teorieë rakende die berekening van waardeverminderings- en finansieringskoste. Die model, met toepaslike redes vir die sienswyse wat gevolg word, sal weergegee word.

Die model word gebruik om die interne kostestruktuur van die onderneming meer regverdig te maak, sodat meer akkuraat bepaal kan word of die onderneming of departement 'n wins of verlies toon op 'n maandelikse basis. Volgens die model sal die waardeverminderings- en finansieringskoste slegs teen die masjien of voertuig verhaal word indien die betrokke masjien of voertuig inkomste genereer in die betrokke periode.

Die model se berekeninge word gekoppel aan 'n program wat die benutting, in terme van ure of kilometers, van die individuele masjinerie en voertuie vasvang met behulp van 'n databasis. Die samestelling van die

program word in die volgende afdeling van hierdie hoofstuk omskryf. Die inligting wat so bekom word word dan gebruik in die model wat die waardeverminderings- en finansieringskoste bereken. Die berekende waardes kan gevolglik gebruik word om die interne boekwaarde van die masjinerie en toerusting te bepaal en saamgestel word om as bateregister vir die onderneming te dien. In die volgende afdelings word elk van die aspekte kortliks bespreek.

5.2. Masjien- en voertuigverhuring

Vir elke onderneming of departement is dit noodsaaklik om beheer uit te oefen oor die inkomste wat gegenereer word binne daardie spesifieke onderneming of departement. Dit is gevolglik noodsaaklik dat die onderneming sekere riglyne omskryf aangaande die verhuring van masjinerie en voertuie binne die onderneming, sowel as ekstern aan derde partye. 'n Omskrywing van hierdie riglyne word gegee aan die hand van die eksterne mark, aangesien dit intern van onderneming tot onderneming kan wissel.

Oor die algemeen word aan die volgende voorwaardes vir die verhuring van masjinerie en voertuie voldoen:

1. 'n Minimum huur van 8 uur per dag geld gewoonlik, maar kan wissel na gelang van die ooreenkoms tussen die huurder en verhuurder. Die lengte van die huur oefen 'n groot invloed uit op die minimum aantal uur verlang. Die daaglikse inspeksieblad toon die begin- en eindure van die masjien of voertuig aan en moet deur die huurder onderteken word.
2. Staantyd kan van die huurder gevra word, gewoonlik tot 'n maksimum van 45 uur per week, indien dit nie as gevolg van die verhuurder se toedoen is nie. Dieselfde tarief sal gevra word indien die masjien op eie stoom verskuif word na 'n ander deel van die terrein.
3. Die koste van " Ground engaging tools ", slyterende parte van masjiene, wat kontak maak met die grond of werksoppervlak, word van die huurder verhaal, tensy anders ooreengekom.

4. Masjiene of voertuie word nie deur ander operateurs of drywers bestuur anders as dié van die verhuurder nie, tensy anders ooreengekom.
5. Enige defek op die masjien of voertuig moet so spoedig moontlik by die verhuurder aangemeld word, anders word die normale minimum huur van 8 uur per dag gevra.
6. Die onus rus op die huurder om te verseker dat die ure wat per dag gewerk is korrek ingevul en onderteken word, anders sal dit voltooi word deur die verhuurder en as finaal aanvaar word.
7. Indien operateurs of drywers nie opdaag vir werk nie, moet dit so spoedig moontlik aan die verhuurder gerapporteer word, anders sal die huurder die minimum ure gevra word.
8. Pap wile kwalifiseer gewoonlik nie as staantyd nie en is ten volle die aanspreeklikheid van die huurder.
9. Die enigste aftrekkings waarop die huurder geregtig is, is staantyd weens defekte van die masjien of voertuig. Dit geld in gevalle waar die toerusting gebreek het, daar nie 'n operateur of drywer opgedaag het vir werk nie en die doen van roetine onderhoud voor die masjien begin met die dagtaak.
10. Vervoer van en na die huurder se terrein moet deur die huurder verhaal word.
11. Vroegtydige kennis moet gegee word indien die masjien en voertuig nie meer benodig word deur die huurder nie. Die kennisperiode is gewoonlik nie korter as 24 uur nie.
12. Die operateurs en drywers is onder die toesig van die huurder en die verhuurder kan nie verantwoordelik gehou word vir enige voortvloeiende skade nie.

Binne ondernemings verskil die maatreëls vir die huur van masjinerie en voertuie van die toestand wat geld vir die eksterne mark. Oor die algemeen word die riglyne nie so streng gevolg as wat andersins die geval in die markgebied sou wees nie. Dit is nietemin noodsaaklik dat elke onderneming riglyne neerlê vir die interne huur van masjinerie en voertuie.

Indien alle koste en inkomste van die benutting van toerusting nie binne organisasies in berekening geneem word nie, kan die prestasie van die onderneming nie akkuraat en betroubaar gemeet word nie. Gevolglik kan gesien word dat die bepaling van die inkomste van masjinerie en voertuie net so 'n belangrike rol speel as die bepaling van koste binne die onderneming.

Die metode wat gebruik word vir die berekening van inkomste wissel van onderneming tot onderneming. In die model vir die berekening van die waardeverminderings- en finansieringskoste van individuele masjiene en voertuie word van 'n databasis gebruik gemaak wat die inkomsteverdienste van die betrokke masjinerie en voertuie saamstel. Die inkomste kan in 'n paar hoofkategorieë ingedeel word, wat onder andere onderskeid tref tussen die werklike ure gewerk volgens die masjien of voertuig se uurmeter, die aantal ure wat dit reën en die masjiene nie benut word nie, die aantal ure wat masjiene onbenut gelaat word, die aantal ure wat 'n masjien geskuif word van terrein na terrein en die aantal uur wat die masjien gebreek het. In die volgende tabel word 'n maand se data vertoon aan die hand van die masjien wat as voorbeeld in hierdie werkstuk gebruik word.

Tabel 13: Inkomsteverdienste van 'n Komatsu PC300-6-graafmasjien

Plant Hire Revenue for the period 26 Jul 1999 to 25 Aug 1999												
Plant : B26 KOM PC300-6										Rate : R 1600.00		
Date	Site	Worked	Rain	Down	T/fer	Idle	B/Off	Dist	Actual	Expected	Avail	Util
26/07/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
27/07/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
28/07/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
29/07/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
30/07/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
02/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
03/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
04/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
05/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
06/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
09/08/99	**** Not Utilised ****	0	0	0	0	0	0	0	0.00	1600.00	0.0%	0.0%
10/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
11/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
12/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	10	0	0	0	0	0	0	1700.00	1360.00	100.0%	125.0%
13/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	15	0	0	0	0	0	0	2550.00	1360.00	100.0%	187.5%
16/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
17/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
18/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
19/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
20/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
23/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
24/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	8	0	0	0	0	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	100.0%
25/08/99	152 COLESBERG /CARLTON HEIHTS	0	0	0	0	8	0	0	1360.00	1360.00	100.0%	0.0%
		137	0	0	0	48	0	0	31450.00	31520.00	100.0%	77.8%

Uit die tabel word die aantal ure wat die betrokke masjien benut was binne die onderneming oor 'n vasgestelde periode afgelei word.

Een van die mees belangrikste punte wat seker nie genoeg beklemtoon kan word by die gebruik van rekenaars en databasisse nie, is dat die gehalte van die eindproduk gelykstaande is aan die gehalte van die inligting wat ingevoer word in die databasis. Dit is dus noodsaaklik dat rekords voor finale vaslegging deeglik nagegaan word vir enige foute, aangesien dit oor die algemeen moeilik is om reg te stel. Menslike foute is moeilik om heeltemal uit te skakel, dus moet sover moontlik gepoog word om stelsels op so 'n manier saam te stel dat foute wel reggestel kan word.

Die mikpunt moet wees om van 'n interaktiewe stelsel gebruik te maak, eerder as van 'n aantal losstaande stelsels wat afsonderlik funksioneer.

5.3. Bateregister

Die hou van 'n bateregister is nie slegs vir interne gebruik binne die onderneming nie. Die Ontvanger van Inkomste noodsaak akkurate inligting aangaande alle bates wat aangeskaf word binne die onderneming. In hoofstuk drie is al die vereistes bespreek wat noodsaaklik is vir die afskrywing van waardevermindering volgens die Ontvanger. Hierdie punte moet vervat word in die bateregister van die onderneming. Die waardevermindering vir belastingdoeleindes en die waardevermindering vir interne gebruik binne die onderneming vir die berekening van wins en verlies kan van mekaar verskil. Gedurende die opstel van die onderneming se finansiële state word die interne waardevermindering teruggetel en die waardevermindering vir die doel van die Ontvanger in berekening gebring ter bepaling van die onderneming se belastingverpligting.

Die bateregister dien ook as bron van inligting binne die onderneming as dit kom by die bepaling van pryse vir die verkoop van bates. Die oorspronklike aankoopprys en -datum word vervat in die bateregister, sowel as die boekwaarde en die belastingwaarde van die bates. Die boekwaarde omskryf die mate van waardevermindering wat alreeds op die bate afgeskryf is. Dit kan as maatstaf gebruik word vir die kondisie van die bate, aangesien die waardevermindering volgens die waardeverminderingsmodel bereken word, volgens die benutting van die betrokke masjien of voertuig. Die belastingwaarde is gelykstaande aan die verskil tussen die oorspronklike aankoopprys van die bate en die waardevermindering wat jaarliks deur die ontvanger toegelaat word. In die meegaande tabel kan die boekwaarde van dieselfde masjien waargeneem word. In afdeling 5.4.2.1 word die berekeninge getoon vir die waardebepaling van die waardeverminderingskoste, soos gesien in die meegaande tabel.

Tabel 14: Boekwaarde van 'n Komatsu PC300-6-graafmasjien volgens die waardeverminderingsmodel

ASSETS SYSTEM - PLANT BREAKDOWN				
KOM PC300-6 (B26) (279) (054)				
Purchase	---Date---	---Price---	----	----
	01/02/1997	895500.00	Rate	0.00
Addition 1	/ /	0.00	Lifetime	0
Addition 2	/ /	0.00	Deprec	0
Addition 3	/ /	0.00		
Addition 4	/ /	0.00	----	----
Addition 5	/ /	0.00	Rate	1100.00
			Lifetime	10000
			Deprec	4563
Total Cost		895500.00		
Residue		268650.00		
Start Depreciation		195380.19		
Total Depreciation		341812.37		
Book Value		553687.63	Disp Date	/ /

Month	Book Value	Deprec	Book Value	Finance Charges
MAR 1998	700119.81	10531.08	689588.73	7805.70
APR 1998	689588.73	10029.60	679559.13	7322.18
MAY 1998	679559.13	8525.16	671033.97	6133.33
JUN 1998	671033.97	12286.26	658747.71	10163.11
JUL 1998	658747.71	10531.08	648216.63	9658.44
AUG 1998	648216.63	8462.48	639754.15	8114.49
SEP 1998	639754.15	2256.66	637497.49	2135.62
OCT 1998	637497.49	3322.31	634175.18	3010.15
NOV 1998	634175.18	9402.75	624772.43	8474.89
DEC 1998	624772.43	2507.40	622265.03	2135.59
JAN 1999	622265.03	2382.03	619883.00	1891.69
FEB 1999	619883.00		619883.00	
MAR 1999	619883.00	501.48	619381.52	360.66
APR 1999	619381.52	13289.22	606092.30	9549.74
MAY 1999	606092.30	6644.61	599447.69	4672.42
JUN 1999	599447.69	4325.27	595122.42	2961.14
JUL 1999	595122.42	4576.01	590546.41	2807.81
AUG 1999	590546.41	8587.84	581958.57	4987.60
SEP 1999	581958.57	9778.86	572179.71	5596.72
OCT 1999	572179.71	6017.76	566161.95	3386.26
NOV 1999	566161.95	12474.32	553687.63	6945.62

Die belastingwaarde en boekwaarde word ook in berekening gebring indien die besluit geneem word om masjinerie en voertuie te verkoop. Die boekwaarde van die masjien of voertuig speel 'n belangrike rol in die waardasie van die bate, aangesien daar 'n ooreenkoms bestaan tussen die boekwaarde wat bereken word volgens die waardeverminderingsmodel en die aantal ure of kilometer deur die masjien of voertuig afgelê. Die belastingimplikasie met die verkoop van vaste bates moet deeglik in oorweging geneem word by die bepaling van die verkoopprijs van relevante bates.

5.4. Waardeverminderingsmodel

5.4.1. Aannames in die model

Soos reeds genoem word die waardeverminderingsmodel saamgestel uit verskillende onderafdelings om die gewenste waardeverminderings- en finansieringswaarde te bereken. Daar bestaan egter ook 'n aantal aannames wat in berekening geneem moet word ter bepaling van hierdie koste van die individuele masjiene en voertuie. Om die berekeninge in die model te vereenvoudig word die verskillende toerusting in afsonderlike kategorieë verdeel.

Die kategorieë bestaan hoofsaaklik uit grondverskuiwingstoerusting en voertuie. Die grondverskuiwingstoerusting word verdeel in groot, gemiddelde en klein masjinerie. Die kategorieë "groot konstruksie" omsluit masjiene soos padskrapers, stootskrapers, graafmasjiene, groot laaigrawe, pneumatiese rollers en onder andere geartikuleerde stortvragmotors. Die kategorieë "gemiddelde konstruksie" omsluit masjiene soos agterlaaiers, trekkers en klein laaigrawe. Die kategorieë "klein konstruksie" bestaan uit meganiese en hidrouliese besems, mengers, waterpompe, saamloprollers, asook klein sleepwaentjies.

Voertuie kan ook in verskillende kategorieë verdeel word, hoofsaaklik gebaseer op die manier van aanwending binne die onderneming.

Aangesien verskillende aanwendings gepaard gaan met verskillende metodes van beprysing, word die onderverdeling van voertuie in kategorieë genoodsaak. Stortvragmotors kan gesien word as 'n kategorieë op hulle eie, die vragkapasiteit kan 'n invloed uitoefen op die verwagte lewensduur van die voertuig, aangesien dit algemeen aanvaar word dat 'n groter masjien of voertuig 'n langer verwagte lewensduur het. In hierdie werkstuk word dieselfde aannames gebruik vir beide ses en tien kubieke meter stortvragmotors. Watertrokke en ligte afleweringsvoertuie kan as aparte kategorieë gesien word, aangesien hulle aannames direk beïnvloed word deur die metode van aanwending. Die laaste indeling van vragmotors is 'n algemene kategorieë waarin alle nie-spesifieke of doelgerigte vragmotors ingedeel kan word. Hierdie vragmotors word vir allerlei werk en karweiwerk gebruik. Dit sluit onder andere vragmotors in wat toegerus is met hyskrane. Die grootste verskil is dat bogenoemde werk op beide kilometer- en uurbasis beprys word. In elk van die voorafgenoemde kategorieë kan nog tipes masjinerie en voertuie ingesluit word, afhangende van die vlootsamestelling van die onderneming.

Die aannames wat gebruik word in die berekening van die waardeverminderings- en finansieringskoste verskil. Die oorgrote aantal aannames vir die berekening van waardevermindering is gebaseer op die kategorieë waarin die spesifieke tipe masjien of voertuig val. Die aannames rakende die finansieringskoste van individuele masjiene of voertuie hang af van die kategorieë waaraan die masjien of voertuig behoort.

Die aannames wat gebruik word vir die waardeverminderingsberekening word gegrond op die kategorieë waarin die tipe masjien of voertuig val. Die aannames omsluit die verwagte leeftyd van die betrokke masjiene en voertuie op 'n kilometer- of uurbasis. Die ander belangrike aanname betrokke by die

berekening van waardevermindering is die reswaarde wat gekoppel word aan die masjien of voertuig.

Die aannames van toepassing in die berekening van die finansieringskoste soos wat in die model gebruik word, is moeiliker om te bepaal aangesien sommige aannames wat gemaak word subjektief van aard is. Die mees belangrikse faktor is die bepaling van 'n gemiddelde vlak van benutting vir die verskillende tipes masjinerie en voertuie. Hierdie vlak van benutting kan uitgedruk word in terme van die verwagte aantal ure of kilometer wat deur verskillende tipes masjinerie en voertuie benut word gedurende 'n vasgestelde tydperk.

In die meegaande tabel word kortliks 'n uiteensetting gegee van die verskillende aannames wat gebruik word in die berekening van die waardeverminderings- en finansieringskoste.

Tabel 15 : Aannames in die waardeverminderingsmodel

Masjien- / voertuigTipe	Verwagte lewenduur	Reswaarde	Benuttingsvlak per jaar
Grondverskuiwing Groot			
Padskraper	10,000 uur	30%	1760 uur
Stootskraper	10,000 uur	30%	1815 uur
Graafmasjien	10,000 uur	30%	1760 uur
Laaigraaf	10,000 uur	30%	1540 uur
Pneumatiese rollers	10,000 uur	30%	660 uur
Geartikuleerde stortvragmotors	10,000 uur	30%	1650 uur
Grondverskuiwing Medium			
Agterlaaier	7,500 uur	30%	1705 uur
Trekkers	7,500 uur	30%	1320 uur

Laaigraaf	7,500 uur	30%	1540 uur
Grondverskuiwing Klein			
Hidroliese besems	4,800 uur	Nul	660 uur
Mengers	4,800 uur	Nul	1320 uur
Waterpompe	4,800 uur	Nul	1320 uur
Saamloop-rollers	4,800 uur	Nul	1320 uur
Sleepwaens	4,800 uur	Nul	660 uur
Vragmotors			
Stortvragmotors	10,000 uur	30%	1705 uur
Watertrokke	7,000 uur	30%	1595 uur
Algemene	10,000 uur /	30%	1720 uur /
Vragmotors	550,000 km		94600 km
Ligte aflewering-voertuie	350,000 km	20%	69600 km

Daar moet gelet word dat die ekonomiese leeftyd, reswaardes en die benuttingsvlakke van die masjinerie en voertuie onder bespreking, soos uiteengesit in Tabel 14, gemiddelde aanduidings is. Die waardes is gegrond op aanwyings van vervaardigers, subjektiewe beoordeling van markomstandighede en tot 'n redelike mate kennis van die bedryfsomstandighede waaronder die verskillende tipes masjinerie en voertuie bedryf word. Soos reeds genoem speel die beskikbaarheid van werk 'n groot rol, wat weer die benuttingsvlak van die masjinerie en voertuie bepaal. Hierdie is almal faktore wat die aannames wat in die gedeelte gebruik word kan beïnvloed.

5.4.2. Berekeninge in die model

5.4.2.1. Berekening van waardevermindering

In Tabel 12 kan die waardes waargeneem word wat maandeliks aan die betrokke masjien toegedeel is gedurende die bepaalde

periode. In die gedeelte wat volg, word die berekeninge om by die relevante waardes uit te kom getoon.

Die berekening is as volg: die oorspronklike aankoopprys plus enige gekapitaliseerde waardes van die bate word geneem, minus die verwagte reswaarde van die bate aan die einde van die ekonomiese leeftyd in die onderneming, gedeel deur die verwagte ekonomiese leeftyd van die betrokke bate. Die waarde wat so verkry word sal gelykstaande wees aan die uurlikse of kilometer-gebaseerde koste wat toeskryfbaar is aan die totale koste van die masjien of voertuig. Hierdie waarde word weer vermenigvuldig met die mate waarin die masjien of voertuig benut is gedurende die bepaalde periode. Die vlak van benutting word verkry, soos verduidelik van die inkomste program, wat die werklike aantal uur wat 'n masjien of voertuig bedryf is aantoon.

Ter illustrasie van bogenoemde kan ons weer die voorbeeld van die Komatsu PC300-6-graafmasjien gebruik vir die berekening van Augustus 1999 se waarde. Uit tabel 12 word die oorspronklike aankoopprys en die berekende reswaarde verkry. Uit tabel 11 word die aantal ure afgelei wat die betrokke masjien gewerk het in die ooreenstemmende periode. Tabel 14 bevat die aannames wat gemaak word vir die spesifieke geval.

Die berekening is dus as volg:

Aankoopprys	+	R	895,500.00
Minus reswaarde	-	<u>R</u>	<u>268,650.00</u>
	=	R	626,850.00
Gedeel deur verwagte lewensduur	/		10,000
Vermenigvuldig periode se benutting	x		137
Waardevermindering vir Augustus 1999		<u>R</u>	<u>8,587.85</u>

Dit is belangrik om daarop te let dat die waardevermindering sal voortgaan totdat die boekwaarde van toerusting gelykstaande aan nul is. Indien die verwagte lewensduur (bv. 10,000 uur) van 'n masjien of voertuig bereik word, soos die graafmasjien onder bespreking, beteken dit nie dat die masjien of voertuig waardeloos is nie. Dit is slegs die beleid van die onderneming dat die tipe masjien of voertuig oor daardie betrokke periode gedepresieer word. Hierdie punt in die lewensiklus van die masjien dui slegs daarop dat dit die toppunt vir vervanging bereik het volgens die vervangingsbeleid van die onderneming. Dit beteken nie dat elke masjien of voertuig nie individueel beoordeel moet word oor die tydstip van vervanging nie.

5.4.2.2. Berekening van finansieringskoste

Die berekening van finansieringskoste in die waardeverminderingsmodel is gebaseer op die uitstaande boekwaarde van die betrokke masjien of voertuig. Finansiering van bates stop dus slegs in die geval waar die bate verkoop of geskrap word, of wanneer die bate afgeskryf is in die boeke van die onderneming, gegrond op die waardeverminderingsmodel. Die grootste invloed op finansieringskoste is sekerlik die rentekoers wat gebruik word in die berekening. Die rentekoers in die voorbeeld is gekoppel aan die prima-uitleenkoers van die banksektor in Suid-Afrika en fluktueer soos die prima-uitleenkoers fluktueer. Ondernemings kan van hierdie koers gebruik maak, of hulle kan die

interne opbrengskoers (IRR) van hulle onderneming bereken en gebruik.

In die berekening van die finansieringskoste volgens die waardeverminderingmodel word van 'n paar ander veranderlikes gebruik gemaak. Soos reeds genoem word die boekwaarde van die masjien of voertuig gebruik in die berekening. Daarbenewens word die verwagte jaarlikse benutting, soos uiteengesit in Tabel 14, gebruik, sowel as die benutting per maand van die betrokke masjien of voertuig. Daar is egter nog 'n veranderlike wat in berekening geneem word naamlik 'n vermenigvuldigingsfaktor (N). Hierdie veranderlike word gebruik om die geleentheidskoste van die onderneming se kapitaal meer akkuraat uit te druk. Indien die waarde kleiner as een is, beteken dit dat die onderneming nie van vreemde kapitaal gebruik maak om masjinerie en voertuie te finansier nie, maar wel van eie fondse. So nie, kan hulle nie meer as byvoorbeeld 70% van die prima-uitleenkoers verdien op 'n ander investering nie. Hierdie waarde kan verskil en hang af van onderneming tot onderneming.

Vir die berekening word van die volgende simbole gebruik gemaak:

i	=	rentekoers
BW	=	boekwaarde
N	=	vermenigvuldigingsfaktor
VJB	=	verwagte jaarlikse benutting
B	=	benutting per maand

Die formule vir die berekening is as volg:

$$\text{Finansieringskoste} = ((BW \times i) / VJB) \times B \times N$$

Ter illustrasie van bogenoemde kan ons weer die voorbeeld van die Komatsu PC300-6-graafmasjien gebruik vir Augustus 1999 se waarde.

$$\begin{aligned} \text{Finansieringskoste} &= ((590546.41 \times 0.155) / 1760) \times 137 \times 0.7 \\ &= 4987.60 \end{aligned}$$

Die finansieringskoste hier verkry stem ooreen met die uurlikse koste van die graafmasjien in Tabel 10.

6. MAATREËLS VIR DIE BEPERKING VAN BEDRYFSKOSTES

6.1. Algemene oorsig

In hoofstuk 4 is gekyk na die veranderlike koste van masjinerie en voertuie en in meer besonderhede na die beraming van hierdie koste-elemente. Daar is ook gekyk na die verskillende stelsels wat beheer kan uitoefen oor brandstofkoste. In die gedeelte wat volg gaan spesifiek aandag gegee word aan die beperking van band-, onderhoud- en herstelkoste. In die geval van onderhoud- en herstelkoste word die klem gelê op voorkomende onderhoud. Dit wil voorkom asof ondernemings nie voldoende klem lê op voorkomende onderhoud nie, al is die voordele daarvan bekend.

6.2. Bandkoste

Daar word nog steeds nie voldoende aandag gegee aan die gebruik en onderhoud van bande in die meeste ondernemings nie. Die groot probleem is dat bestuur nie oor die nodige kennis beskik om deeglike onderhoud op bande toe te pas nie. Die oorsaak van die probleem is dat bandmaatskappye 'n baie klein gedeelte van hulle navorsing- en ontwikkelingsfondse aan die vervaardiging van bande vir grondverskuiwingstoerusting bestee. Die grootste mark vir bande is die privaat motor, busse en vragmotors. Die gevolg is dat besonder min data bestaan oor die statistieke en die doeltreffendheid van verskillende tipes bande onder veranderende werksomstandighede van konstruksiemasjinerie soos agterlaaiers, laaigrawe en padskrapers.

Die resultaat van 'n band-onderhoudsprogram binne 'n onderneming is 'n kostebesparing oor die lang termyn. Die onderhoudsprogram het egter die samewerking van alle personeel in die onderneming nodig, veral die drywers en meganiese personeel wat die masjinerie en voertuie inspekteer. Soos reeds genoem is 'n bandeprogram langtermyn van aard

en bestuur sal moet toesien dat alle maatreëls op gereelde grondslag nagekom word om die gewenste resultate te verseker.

Die grootste probleme wat bandleef tyd verkort is die verkeerde banddruk en/of foutiewe wielsporing. Die belangrikste van die twee faktore is sekerlik banddruk. Dit behoort eerste prioriteit en later tweede natuur by drywers te wees om banddruk te meet voordat daar met die dag se take begin word. Banddruk moet ten alle tye gemeet word wanneer die bande koud is en nog geen afstand afgelê het nie. Daar is gevind dat indien bande 10% te hard opgeblaas is, dit ongeveer 'n 15% toename in koste kan veroorsaak. Die rubber op die loopvlak van bande begin afbreek indien dit gebuk gaan onder swaar vragte en hoë druk. Die invloed van bande wat 10% te pap is en warm word, is veel hoër en koste kan verdubbel indien hierdie toestande voorkom. Deur bewus te wees van die tipe bande wat gebruik word op 'n masjien of voertuig kan daar toegesien word dat die optimum temperatuurvlakke van die bande nie oorskry word nie. Aangesien dit moeilik is om die temperatuur van bande te meet tydens die normale bedryf van 'n masjien of voertuig, word van 'n metode gebruik gemaak wat die ton-kilometer per uur meet van 'n masjien of voertuig, wat weer gekoppel is aan aanbevole temperatuurvlakke van bande (Technical Earthmover Tyre Program, 1991: 4).

Die akkuraatheid van die lugdrukmeters wat gebruik word, bepaal tot 'n sekere mate die effektiwiteit van die bandprogram. Daar moet gevolglik toegesien word dat alle lugdrukmeters gereeld nagegaan word om akkuraatheid te verseker. Die gebruik van "valve extensions" help baie om te verhoed dat die binneste ry bande van swaar vragmotors nie bereik word nie, of nagelaat word on nagesien te word nie, aangesien dit so moeilik bereikbaar is. Die gebruik van metaal "valve caps" verhoed dat dit teen hoë temperature smelt en keer dat klippe dit maklik beskadig (soos die geval is met plastiek "valve caps"). Die gebruik van "valve caps" is belangrik, aangesien dit verhoed dat stof en gruis veroorsaak dat bande stadig afblaas.

Verdere aanbevelings is dat straallaagbande reg is vir versoling wanneer daar ongeveer 4 mm loopvlak oor is - 3 mm in die geval van kruislaagbande. Daar is geen nut daarin om bande verby hierdie punte te gebruik nie, aangesien die addisionele kilometers verkry nie die koste van nuwe bandkarkasse regverdig nie. Negentig persent van die skade aan bandkarkasse geskied in die laaste twintig persent van die band se leeftyd. Dit is dus onekonomies om verby hierdie aanbevole riglyne te gaan.

Die faktore wat die grootste invloed uitoefen op die leeftyd van bande is as volg:

1. Oorlading
2. Foutiewe banddruk
3. Hoë temperature
4. Bestuurstyl van die drywer, deur oormatig en swaar te rem en skerp draaie te maak. (Gouws, 1995:3)

Die volgende aanbevelings kan gemaak word om die bandleeftyd te verleng:

1. Kies die regte band vir die taak (grootte, ontwerp en laag dikte).
2. Handhaaf korrekte banddruk, vraggewig en spoed.
3. Gebruik goeie wielvellings.
4. Sorteër en roteer bande, probeer standaardiseer waar moontlik.
5. Herstel enige meganiese probleem so spoedig moontlik.
6. Vervang en herstel bande betyds.
7. Maak gereelde ontledings en opnames van die bande in die onderneming se vloot.
8. Toets van tyd tot tyd nuwe produkte om te sien of daar nie dalk 'n meer winsgewende produk op die mark bestaan vir die onderneming se bedryfstoeestand nie. (Gouws, 1995:3)

Gereelde opleiding van personeel is noodsaaklik om die bewustheidsvlakke oor die belangrikheid van band-onderhoud te verskerp.

6.3. Onderhoud- en herstelkoste

Die onderhoud van op masjinerie en voertuie is van groot belang en dit moet as 'n baie belangrike aspek binne enige onderneming gesien word. Dit is egter nie die primêre doel van die onderneming nie, aangesien dit koste impliseer en geen direkte inkomste genereer nie. Daar moet gevolglik 'n balans gevind word ten opsigte van die graad van onderhoud wat uitgevoer word om te verseker dat die toerusting so lank moontlik funksioneer teen 'n aanvaarbare vlak van benutting en minimum koste vir die onderneming. Enige onderhoud moet dus so ekonomies moontlik gedoen word aangesien die staantyd van die toerusting in baie gevalle 'n groter koste-element tot gevolg het as die koste van die diens self.

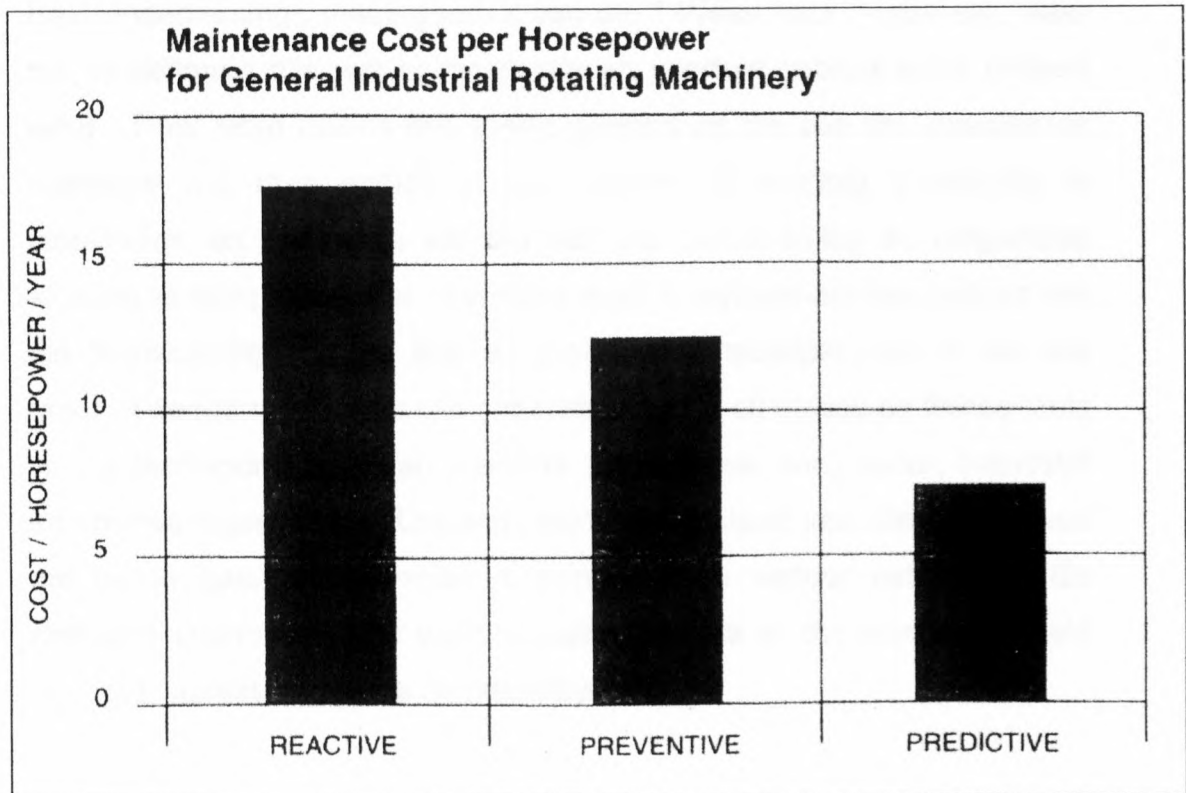
Die filosofie van onderhoud en onderhoudsprogramme het lank reeds ontstaan. Die hoofdoel was deurentyd die ekonomiese aanwending van hulpbronne vir die optimale beskikbaarstelling en benutting van toerusting. Die proses het begin by onklaarraak-onderhoud, waar toerusting gebruik is totdat dit nie meer kon funksioneer nie en dan eers aandag geskenk is aan die herstel of vervanging van die masjien of voertuig. In die huidige ekonomiese klimaat is dit onmoontlik om hierdie filosofie te volg, aangesien die koste van vervanging en onderdeelkomponente die hoogte in geskiet het. Hierdie is nie al die koste wat in berekening gebring moet word nie - ondernemings moet die koste van staantyd en verlore produksie en moontlike boeteklousules in kontrakte inreken.

Die filosofie van onklaarraak-onderhoud het later, veral gedurende die sestiger en sewentiger jare, plek gemaak vir voorkomende onderhoud. Die doel van voorkomende onderhoud was om 'n tydgebaseerde sisteem daar te stel waarvolgens dienste en herstelwerk aan noodsaaklike komponente kon geskied. Ondernemings het gehoop dat hulle gebreke van komponente en staantyd kon verminder en ook produktiwiteit en winsgewendheid op dieselfde slag kon verhoog deur die gebruik van die sisteem.

Voorkomende onderhoud was die eerste stap in die regte rigting vir onderhoudsbestuur. Toerusting is gereeld gediens en herstel en die geskiedkundige rekordhouding van masjiene en voertuie is op datum gehou. Die probleem met voorkomende onderhoud was dat dit die onderneming blootgestel het aan die uitvoer van te veel onderhoud op toerusting. Die gevolg was 'n vermorsing van hulpbronne. Dit het gelei tot die konsep van voorspelbare onderhoud. In dié konsep word voortgegaan met voorkomende onderhoud, maar daar word 'n reeks nie-afbrekende toetse op die toerusting gedoen om die meganiese toestand van die masjien of voertuig te bepaal. Die redenasie agter dié konsep is dat iets nie vervang of herstel hoef te word indien dit nie nodig is nie. Die maklikste en goedkoopste manier om hierdie toetse te doen is om van olie ontledings gebruik te maak. Daar is ook ander maniere om komponente te toets soos vibrasie-analise en die neem van termografiese beelde, maar dit is aansienlik duurder.

In die volgende grafiese voorstelling kan die koste waargeneem word van die verskillende filosofieë ten opsigte van onderhoud.

Grafiek 3: Onderhoudskoste van industriële toerusting per perdekrag per jaar



Bron: Wearcheck Africa Technical Bulletin, Issue 4, p.2

Die laaste filosofie rakende onderhoud, is basies 'n voortvloeiende uit voorspelbare onderhoud en staan bekend as pro-aktiewe onderhoud. Volgens hierdie metode word die oorsaak van 'n meganiese defek van 'n komponent gesoek en geëlimineer. Die gevolg is reus potensiele kostebesparings vir die onderneming. Soos in die geval van voorspelbare onderhoud word van olie ontledings gebruik gemaak om defekte in toerusting op te spoor. In die volgende gedeelte word die olie-ontledingsstelsel ("Wearcheck" - stelsel) in meer besonderhede bespreek.

6.4. Die “ Wearcheck “- sisteem

Baie ondernemings maak gebruik van die “ Wearcheck “- sisteem, waar die verskillende olie wat in masjinerie en voertuie gebruik word ontleed word. Daar word basies drie toetse gedoen op die olie om verskillende probleme wat mag opduik in die masjien of voertuig vroegtydig te identifiseer, en onder die aandag van die onderneming se meganiese afdeling te bring vir herstel. Eerstens word 'n slytasie-analise gedoen wat die teenwoordigheid, die tipe en graad van metaalpartikels in die olie meet. Tweedens word die olie onderwerp aan 'n chemiese en fisiese toets vir die teenwoordigheid van vreemde vloeistowwe, soos water, brandstof en vriesweringsmiddels. Laastens word die toestand van die olie ontleed om na te gaan of dit enige smeringswaarde verloor het weens die ontbrandingsproses. Hier word spesifiek getoets vir die teenwoordigheid van roet, sulfaat, oksidasie en nitraatbyprodukte

Die vernaamste redes hoekom van hierdie tipe ontleding gebruik gemaak word is die volgende:

1. Om probleme vroegtydig te identifiseer en daaraan aandag te skenk voordat die masjien of voertuig breek.
2. Dit stel die onderneming in staat om die staantyd van die toerusting te skeduleer vir beplande herstelwerk.
3. Dit help met die monitering van onderhoudskedules en stel 'n maatreël beskikbaar wat kan verseker dat roetine-onderhoud wel gedoen word.
4. Dit maak die gebruik van begrotings moontlik, aangesien bestuur vroegtydig bewus word van die kapitaalbehoefte vir herstelwerk.
5. Dit stel ook die onderneming in staat om 'n volledige geskiedenis van 'n betrokke masjien of voertuig op te bou. Waar genoegsame data bekend is kan groepe toerusting ontleed word en toekomstige probleme geantisipeer word. Dit kan ook nuttig wees in die keuse tussen verskillende reekse en modelle toerusting tydens die aankoopproses, aangesien tendense in die verskillende toerusting bekend is aan die onderneming.

Die olie in die hoofkomponente van toerusting, waar beskikbaar, moet ontleed word. Dit sluit monsters van die enjin, ratkas en transmissie, ewenaar en hidrouliese sisteme in. Die neem van 'n oliemonster is redelik eenvoudig, maar daar moet aan sekere riglyne voldoen word. Die olie moet warm en goed gemeng wees in die masjien of voertuig se afsonderlike komponent. Vir die meen van die enjinolie moet die masjien of voertuig vir 'n tydperk gewerk het. Daar moet verseker wees dat die area rondom die aftapprop skoon en vry van vreemde stowwe is wat in die olie kan beland. Die monster moet geneem word wanneer die olie halfpad afgetap is.

Die volgende tabel toon tekens waarna gekyk kan word indien die oorsaak van 'n potensiele probleem van 'n masjien of voertuig gesoek word.

Tabel 16: Gevolge en potensiele oorsake van die foutiewe werking van toerusting

ENGINE WARNING SIGNS

What to look for	Possible causes
1. Excess black smoke at full load (Hot unburned fuel)	-Dirty primary or secondary air cleaner -Over fueling -Operating in too high a gear -Faulty turbocharger
2. Blue smoke (Oil consumption)	-Hours on engine -Worn rings or liners -Worn turbocharge seals -Worn valve guides
3. White smoke (Steam or water in combustion chamber, on start-up it is unburned fuel)	-Leaking head gasket -Cracked head or liners -Faulty injectors -Incorrect starting procedure -Incorrect engine timing -Low quality fuel
4. Increased oil consumption	-Hours on engine -Worn rings or liners -Worn turbocharge seals -Worn valve guides
5. Unusual noise	-Malfunctioning fuel injectors or nozzles -Worn piston pin bushing -Worn rod or main bearings -Malfunctioning turbocharger

	-To much valve lash
6. Lack of power	<ul style="list-style-type: none"> -Dirty air cleaner -Dirty fuel filter -Incorrect adjustment gouvenor -Malfunctioning fuel injectors or nozzles -Low quality fuel
7. Increased fuel consumption	<ul style="list-style-type: none"> -Fuel leak -Dirty air cleaner -Malfunctioning turbocharger -Malfunctioning fuel injectors or nozzles -Incorrect machine operation
8. Total fuel consumption	-Indicates worn internal parts
9. Overheating	<ul style="list-style-type: none"> -Plugged radiator (internal of external) -Incorrect adjustment or worn belts -Low coolant level -Malfunctioning of temperature regulators -Dirty air cleaner -Incorrect machine operation
10. Hard starting	<ul style="list-style-type: none"> -Worn fuel injector pump -Incorrect starting procedure -Low quality fuel or water in fuel -Malfunctioning fuel injectors or nozzles -Low crank speed
11. Oil level over full	-Coolant or fuel leak into crankcase

Bron: Mnr.C.Tait, Meganiese Areabestuurder Haw & Inglis (Edms)Bpk

7. VERVANGINGSBESLUIT VAN MASJINERIE EN VOERTUIG

7.1. Algemene oorsig

Die vervanging van masjinerie en voertuie word daaglik 'n groter probleem waarmee ondernemings rekening moet hou. Tegnologiese vooruitgang laat die grootte en koste van masjinerie en voertuie geweldig toeneem. Belastingimplikasies, sowel as inflasie- en rentekoerse speel groot rolle in die besluitneming van vervanging. Om hierdie redes is dit noodsaaklik dat elke onderneming oor 'n voorgestelde vervangingsbeleid beskik waarna verwys kan word indien die tyd aanbreek vir die aanskaf van nuwe bates.

7.2. Samestelling van 'n beleid

Die doel van 'n beleid in ondernemings is om riglyne daar te stel waarvolgens besluite geneem word. Die alternatief is dat besluite willekeurig geneem word volgens die besluitnemer se gevoel rakende die situasie. 'n Beleid stel die bestuur dus in staat om optimale besluite te neem wat winsmaksimering as doel het. Dit het ook ten doel om eenvormigheid in die onderneming te bewerkstellig sodat die doelstellings van die onderneming as geheel bereik kan word, en nie net binne afsonderlike departemente nie.

Die noodsaaklikheid van 'n beleid in ondernemings word beklemtoon deur die volgende faktore:

1. Die grootte en waarde van masjien- en voertuigvloot onder die beheer van een bestuurder.
2. Die hedendaagse kontrakte raak al hoe groter, wat noodsaak dat groter masjien- en voertuiginvestering plaasvind.
3. Tegnologie veroorsaak dat gespesialiseerde toerusting van hoër waarde beskikbaar raak.
4. Mededinging noodsaak die bestuur om verbeterde bestuursmetodes te gebruik om hulle ondernemings aan die gang te hou.

5. Die beskikbaarheid van rekenaars maak die ontleding van koste, asook investeringanalises moontlik. (Douglas, 1975: 2).

Die beste manier om 'n beleid daar te stel is deur die samestelling van 'n voorgeskrewe handleiding of stel reëls. Die sukses van so 'n handleiding en die beleid daarin vervat hang in 'n groot mate af van die samewerking en insette van diegene wat uiteindelik daarmee gaan werk. Mense is geneig om deel te wil wees van besluitneming en wil nie onderhewig wees aan 'n klomp reëls en regulasies nie.

Vir die samestelling van 'n beleid rakende die eienaarskap en bedryf van masjinerie en voertuie, moet na die volgende belangrike faktore gekyk word:

1. Voorraad- en baterekordhouding
2. Standaardisasie binne die onderneming
3. Kosterekordhouding en -beheer
4. Tyd- en produksierekords
5. Huur versus eienaarskap
6. Vervanging
7. Ekonomiese leeftyd
8. Onderhoudspraktyke en rekordhouding
9. Belastingimplikasies van eienaarskap (Douglas, 1975: 14)

Soos reeds genoem is dit noodsaaklik dat alle betrokke persone oor die beleid ingelig word. Die beleid moet verkieslik skriftelik en mondelings gekommunikeer word, en daar moet verduidelik word dat dit noodsaaklik is vir die voortbestaan van die onderneming.

7.3. Teorieë van vervanging

Daar bestaan 'n wye verskeidenheid benaderings tot die bepaling van vervangingsiklusse van toerusting. Drie van die mees algemene metodes wat gebruik word is persoonlike intuïsie, koste-minimering, winsmaksimering en die samestelling van 'n wiskundige model vir die bepaling van die optimale vervangingstyd. In die verlede het vervanging tot 'n groot mate afgehang van persoonlike intuïsie, maar ongelukkig is dit 'n praktyk wat nog nie uitgesterf het nie. Vandag nog is daar bestuur wat gebruik maak van hulle gevoel oor omstandighede en die toestand van masjinerie en voertuie vir die vervanging daarvan. Sulke besluite geskied die meeste van die tyd na aanleiding van groot uitgawes wat aangegaan moet word vir herstelwerk. Soms is dit as gevolg van die beskikbaarheid van fondse - dit gebeur indien daar nie voldoende reserwes opgebou is in 'n vooruitbeplande vervangingskedule nie.

Naas die gebruik van intuïsie, is die minimering van koste sekerlik die gewildste teorie waarop die vervanging van toerusting berus. Dit word in baie gevalle gesien as 'n meer wetenskaplike benadering tot die berekening van 'n vervangingsiklus. Die oorgrote meerderheid van ondernemings beskik oor 'n mate van rekordhouding, maar ongelukkig word alle koste nie waargeneem nie, of die data wat beskikbaar is is nie volledig nie. By die berekening van minimum koste word die koste van staantyd en die invloed van inflasie in die meeste gevalle nie in berekening geneem nie. Wanneer die tendens van toenemende koste waargeneem word is die koste alreeds aangegaan en kan die onderneming niks daaraan doen nie. Om hierdie rede kan die metode nie as 'n logiese, ekonomiese ontleding gesien word nie. Daar word deurentyd van historiese koste gebruik gemaak en nie gelet op die toekomstige koste van die toerusting nie.

In die derde geval waar die maksimering van winste nagestreef word, word die toekomstige inkomstevermoë van die masjien of voertuig afgespeel teenoor die toekomstige koste van daardie betrokke masjien of

voertuig. Oor die algemeen maak dit meer sin om 'n onderneming te bestuur na aanleiding van winsmaksimering, in plaas daarvan om die onderneming se koste te minimeer.

Die laaste en mees komplekse berekening van die vervangingstyd van 'n masjien of voertuig word gemaak deur 'n wiskundige model te gebruik. Die idee van die wiskundige model is redelik eenvoudig en dit kan omskryf word as 'n model van verdiskonteerde kontantvloei. Die inkomste en koste word uitgedruk in terme van eksponensiële funksies. Die kostes word afgetrek van die inkomste en weer verdiskonteer na die hede om die huidige waarde van winste na belasting te weerspieël. Die maatstaf wat die effektiwiteit van die model meet, word gedoen aan die hand van die maksimering van wins in die onderneming. Indien daar nie tot 'n sekere mate wins getoon word nie, kan die invloed van onder andere belasting nie gemeet word nie. Hierdie sienswyse word dus meer relevant geag as die minimering van koste vir die vervangingsbesluit.

Soos die model verder ontwikkel en daar gekyk word na die ekonomiese faktore wat invloede uitoefen op die besit en bedryf van masjinerie en voertuie, word gevind dat dit baie meer kompleks raak. Die kompleksiteit is as gevolg van die groot aantal funksies wat benodig word om al die veranderlikes te weerspieël. Die rekenaar het hierdie manier van ontleding baie vergemaklik en bevorder.

Soos reeds genoem word van eksponensiële funksies gebruik gemaak in die berekeninge. Die gewildste form vir dalende en toenemende jaarlikse koste of inkomste is onderskeidelik:

$$y = e^{-ax}$$

$$y = 1 - e^{-ax}$$

Daar word van eksponensiële funksies gebruik gemaak omdat dit wiskundig maklik gekombineer kan word met verdiskonteringsfaktore, wat ook eksponensiëel van aard is.

Aanvullend tot die vervoerekonomiese veranderlikes wat die inkomste en totale koste uitmaak van masjinerie en voertuie, moet daar ook eksterne faktore in oorweging geneem word wat die milieu omskryf waarbinne die onderneming bedryf word. Die faktore bestaan uit die volgende:

1. Tydwaarde van geld
2. Tegnologiese vooruitgang, graad waarmee veroudering plaasvind
3. Belastingimplikasies en die verskillende vorme van waardevermindering-bepaling se invloed daarop
4. Invloede van inflasie, wins of verlies met die verkoop van bates
5. Toenemende koste van vreemde kapitaal
6. Voortgesette vervanging in die toekoms
7. Toenemende koste van nuwe toerusting in die toekoms
8. Effek van periodieke onderhoud en herstelwerk in die toekoms op die beskikbaarheid van masjinerie en voertuie. (Douglas, 1975: 59)

Vir die samestelling van 'n wiskundige model moet al hierdie voorafgenoemde faktore en veranderlikes in oorweging geneem word.

8. BELANGRIKHEID VAN REKORDHOUDING VIR BESTUUR

8.1. Algemene oorsig

Die devaluering van die Suid-Afrikaanse Rand die afgelope dekade het veroorsaak dat die pryse van konstruksiemasjinerie en -onderdele die hoogte in geskiet het. In 'n reeds kapitaalintensiewe bedryf veroorsaak dit dat rekordhouding oor koste, hetsy vaste, veranderlike of oorhoofse koste van uiterste belang is vir die voortbestaan van ondernemings. Bestuur kan gevolglik van verskeie metodes gebruik maak om hierdie koste vas te vang, te ontleed en uiteindelik besluite te neem rakende die toekoms van die onderneming.

Die algemeenste vorms wat bestuur gebruik in die ontleding van hulle onderneming se prestasie is die inkomste-, balansstaat, kontantvloeistaat, begrotings en bestuursverslae. Die inkomtestaat en balansstaat van 'n onderneming word gewoonlik op 'n jaarlikse grondslag opgestel, maar kan deur die bestuur van die onderneming op kwartaallikse grondslae geskied indien verlang. In die gedeelte wat volg gaan nie verdere aandag gegee word aan hierdie aspek van die onderneming se prestasiebeoordeling nie. Daar word eerder aandag geskenk aan die opstel van 'n begroting en die nastreef van die doelstellings daarin vervat. Die gebruik van bestuursverslae word bespreek, wat ten doel het om bestuur in staat te stel om gesonde besigheidsbesluite te neem.

8.2. Begrotings

8.2.1. Die noodsaaklikheid van 'n begroting

'n Begroting kan omskryf word as 'n finansiële plan wat ondernemings opstel vir die toekoms. Daar bestaan verskillende tipes begrotings wat ondernemings gebruik. Begrotings kan opgestel word vir die bepaling van wins en verlies binne departemente in groot ondernemings of vir kontantvloei doeleindes. Alhoewel ondernemings vind dat die tariewe wat gevra word die totale koste aangegaan dek, kan situasies ontstaan waar die nodige kontantvloei onvoldoende is om die voortbestaan van die onderneming te verseker. Om sulke situasies te voorkom word van kontantvloei begrotings gebruik gemaak.

Dit gebeur van tyd tot tyd dat ondernemings nie al hulle kontantverplichtinge in berekening neem nie. Dit kom veral voor in die gevalle waar finansieringskoste betaalbaar is aan finansiële instellings. Alhoewel langtermyn winsgewendheid belangrik is, kan geen onderneming bly voortbestaan indien die dag-tot-dag nie beheer word nie. Dit is dus van kardinale belang dat oortrokke fasiliteite so min moontlik gebruik word. Al manier vir ondernemings om sulke situasies te voorkom en vroegtydig reëlins te tref, is deur van kontantvloei begrotings gebruik te maak. Investeringsgeleenthede kan ook vroegtydig gesoek word in die geval van surplusfondse wat beskikbaar raak (Goldsack, 1988:41,42).

8.2.2. Die opstel van 'n begroting

Daar is 'n paar faktore waarop gelet moet word by die opstel van 'n begroting. Daar moet duidelikheid bestaan oor die doel wat bereik moet word, andersins kan van die veranderlikes per abuis in- of uitgesluit word by die berekeninge. Soos in die geval van 'n kontantvloei begroting, word waardevermindering as koste nie in berekening gebring nie. By die berekening van die onderneming se

belastingaanspreeklikheid word die toegelate waardeverminderingsafskrywings wel oorweeg by die berekening van die verpligting.

Die periodes waaroor begrotings opgestel word, hang van die onderneming af, maar oor die algemeen is dit noodsaaklik dat die onderneming oor beide lang en korttermynbegrotings beskik. Soos korttermyn doelwitte deel uitmaak van langtermyn doelstellings binne 'n onderneming, so moet die begrotings in mekaar skakel. Inflasie speel ook 'n groot rol in die opstel van enige langtermyn planne van ondernemings. As gevolg van die onvoorspelbaarheid van die inflasiekoers word die akkurate voorspelling van toekomstige koste bemoeilik.

Die inkomste wat genereer word speel ook 'n belangrike rol in die samestelling van 'n begroting. Die beraming van die toekomstige inkomste moet dus so realisties moontlik gemaak word. Aangesien die tariewe van masjinerie en voertuie bekend is, moet die vraag na spesifieke toerusting bepaal word. Enige faktore wat die vraag kan beïnvloed moet in berekening gebring word, soos vakansiedae, reënweer asook beplande onderhoud en herstelwerk.

Die faktor wat sekerlik die grootste invloed uitoefen op die samestelling van 'n kontantvloei begroting is die aankoop of verkoop van bates. Dit het 'n direkte effek op die finansieringskoste en onderliggende kapitaaldelging van die bate. Nuwe masjinerie en voertuie het wel 'n positiewe punt as dit kom by die kontantvloei van die onderneming. Die onderhoud- en herstelkoste van nuwe toerusting is oor die algemeen baie laer as die van ouer toerusting. Hierdie punt moet in gedagte gehou word, anders kan die onderneming die koste oorskakel indien die vloot relatief nuut is.

Die formaat van 'n begroting kan dikwels die vorm aanneem van die bestuursverslag wat in die volgende gedeelte bespreek gaan word.

Soos reeds genoem is daar slegs klein verskille tussen die kontantvloei- en die wins- en verliesbegrotings

8.3. Bestuursverslag

8.3.1. Die samestelling van 'n bestuursverslag

Die bestuursverslag is 'n verlenging van die begroting wat opgestel word vir die onderneming of die verskillende departemente binne 'n onderneming. Die bestuursverslag is die weergee van die werklike koste aangegaan gedurende 'n bepaalde periode. Dit word gebruik as maatstaf oor die kontrole van koste asook die akkuraatheid waarmee begrotings saamgestel word.

Die intervalle waarmee die bestuursverslae voorgelê word, moet verkieslik so gereeld moontlik wees. Dit stel bestuur in staat om korrektiewe optrede aan te gaan. 'n Voorstel is dat verslae nie minder as op 'n kwartaallikse basis vrygestel word nie, maar verkieslik maandeliks.

Die volgende tabel stel sommige van die veranderlikes voor wat in berekening geneem moet word by die opstel van begrotings, asook by die samestelling van 'n bestuursverslag.

Tabel 17: Die bestuursverslag

UITGAWES	RAND / MAAND
VASTE KOSTE	
-Waardevermindering	xxx
-Finansieringskoste	xxx
-Versekering	xxx
-Lisensie en Registrasie gelde	xxx
VERANDERLIKE KOSTE	
-Brandstofkoste	xxx
-Bandkoste	xxx
-Onderhouds- en herstelkoste: Onderdele	xxx
-Onderhouds- en herstelkoste: Arbeid	xxx
-Drywer- en operateurskoste	xxx
OORHOOFSE KOSTE	
-Salarisse, kantoor personeel	xxx
-Voertuigkoste, kantoor personeel	xxx
-Huur, kantore en toerusting	xxx
-Elektrisiteit	xxx
-Telefone	xxx
-Algemene versekering	xxx
-Diverse koste	<u>xxx</u>
TOTALE UITGAWES	<u>xxx</u>
INKOMSTE	
-Huur van toerusting	xxx
-Rente inkomste	<u>xxx</u>
INKOMSTE	<u>xxxx</u>
WINS / VERLIES MET VERKOOP VAN TOERUSTING	<u>xxxx</u>
WINS / VERLIES	<u>xxxx</u>

8.3.2. Die ontleding van variasies

Nadat die begroting opgestel en die werklike koste gerealiseer het vir ooreenstemmende periodes, moet alle verskille noukeurig ontleed word. Dit omsluit nie slegs verskille in koste nie, maar ook ten opsigte van die inkomste van die onderneming. Die oorsake van verskille moet gevind word en daar moet verhoed word dat sulke voorvalle weer gebeur.

Variasies kan toegeskryf word aan of prysverskille van kommoditeite, of die hoeveelheid van 'n kommoditeit wat gebruik is of beide omstandighede. Die oorsake van variasies kan in drie groepe verdeel word, naamlik:

1. Onbeheerde omstandighede: Die onderneming het geen beheer oor hierdie tipe omstandighede nie. Die faktore omsluit onder andere verhoogde brandstofpryse, verhoogde rentekoerse, of in sommige gevalle stakings wat die inkomste baie nadelig kan beïnvloed. Ongelukkig kan daar nie veel gedoen word om hierdie verskille in koste te beheer nie. Die onderneming kan wel sekere stappe neem om die effek van sulke voorvalle te verminder, deur eskalasiefaktors in kontrakte aan te bring of versekering uit te neem waar moontlik.
2. Onakkurate begroting: Hierdie variasies kom voor as gevolg van die oor- of onderskatting van die vraag na kommoditeite. Ondervinding speel 'n baie groot rol in die akkurate opstelling van begrotings. Die ontleding van vorige begrotings en die vergelyking daarvan met die werklike koste is van groot hulp. Ondernemings moet toesien dat variasie wat ontstaan as gevolg van die onakkurate opstel van 'n begroting, nie herhaal word nie.
3. Beheerbare omstandighede: Indien variasies voorkom by koste wat onder direkte beheer van bestuur is, moet die oorsaak baie ernstig ondersoek word. Dit beteken dat die maatreëls wat in plek is om die koste te beheer oneffektief is, of nie tot 'n voldoende mate toegepas word nie. Loe is die algemeen 'n aspek wat konstante kontrole nodig het, sowel as die brandstofgebruik van masjinerie en

voertuie. Hierdie is ook ongelukkig die twee plekke waar die meeste ongeruimdhede in ondernemings voorkom. Sover moontlik moet ondernemings hulle koste ontleed en kategoriseer, soos in tabel 15, en dan relevante maatreëls daarstel om die koste te beheer.

8.4. Verskillende vorme van rekordhouding

Die hou van tegniese data van toerusting is noodsaaklik. Dit sluit nie slegs die spesifikasies van elke masjien of voertuig in die onderneming in nie, maar ook die historiese rekords van onderhoud en herstelwerk uitgevoer op elke individuele masjien of voertuig. 'n Stelsel waar daar vir elke masjien of voertuig 'n lêer oopgemaak word word voorgestel. In die lêer moet onder andere data rakende die aankoop en waarborge van die toerusting vervat word. Tegniese spesifikasies en die relevante onderhoudskedule word voorgestel, asook rekordhouding van elke diens en herstelwerk uitgeoefen op die betrokke masjien of voertuig. Die hou van inspeksieverslae op verskillende tydperke oor die leeftyd van toerusting word voorgestel en moet in die lêer vervat word.

Die stelsel is nuttig aangesien dit die onderneming in staat stel om baie vinnig en akkuraat te bepaal waar, wanneer en deur wie daar laas aan 'n betrokke masjien of voertuig gewerk is. In die geval waar waarborge gelewer word vir werk gedoen, stel dit die onderneming in staat om terug te gaan na die verskaffer om die nodige herstelwerk gratis te doen. In groot ondernemings raak dit 'n probleem om sonder 'n akkurate rekordstelsel te onthou watter toerusting en subkomponente van toerusting onderhewig is aan 'n waarborg. So 'n stelsel kan die onderneming baie koste bespaar.

Die hou van rekords oor bandgebruik is van kardinale belang in enige onderneming. Dit is nie slegs om beheer te kry oor die moontlike diefstal van bande binne die onderneming nie, maar ook om die koste per eenheid van spesifieke tipes bande asook die bandgebruik van spesifieke masjiene

en voertuie te bepaal. Uit so 'n rekord sisteem kan afgelei word watter tipe bande gebruik moet word onder spesifieke bedryfstoestande. Dit kan ook aandui of operateurs en drywers hulle skuldig maak aan ongeoorloofde drywers praktyke.

Oor die algemeen word goeie rekordhouding geassosieer met goeie bestuur. Ongelukkig neem rekordhouding tyd en moeite in beslag, dus moet daar aan die sekere vereistes voldoen word. Die rekords moet eerstens noodsaaklik wees vir besluitneming en tweedens konstant, akkuraat en sonder veranderinge saamgestel word. Daarmee word nie bedoel dat die sisteem nie vernuwe kan word nie, maar die einddoel moet dieselfde bly. Rekordhouding moet ook ten alle tye met gereelde intervalle geskied om opeenhopings te voorkom. Soos reeds genoem word nie veel aandag geskenk aan die rekeningkundige sy nie, maar wat belangrik is, is dat elke onderneming vir rekeningkundige doeleindes in besit is van 'n tjekboek, kasboek, debiteure- en krediteuregrootboek.

9. GEVOLGTREKKING

9.1. Rekordhouding

Die sukses van enige stelsel, in hierdie geval die sukses van 'n kosteberekening- en tariefvasstellingstelsel, hang tot 'n groot mate af van die inligting tot die onderneming se beskikking. Akkurate berekeninge van koste en gevolglike aannames oor die gebruik en lewensduur van masjinerie en voertuie kan nie gemaak word indien die onderneming nie beskik oor die vermoë om voldoende rekords te ontwikkel en te hou nie. Die stelsel wat gebruik word vir die insameling en hou van historiese data moet doelgerig ontwikkel word en slegs die belangrikste inligting moet bewaar word. Daar moet gewaak word teen die hou van onnodige data wat nie hergebruik kan word nie. Die stelsel moet verder eenvoudig en maklik oorgedra kan word aan die volgende persoon wat daarmee gemoeid gaan wees.

9.2. Kosteberekening en tariefvasstelling

Historiese data word gebruik vir die bepaling van tendense, maar by die vasstelling van die tariewe van masjinerie en voertuie moet van huidige waardes gebruik gemaak word. Die gebruik van huidige waardes vir tariefvasstelling verseker dat die effek van inflasie verminder word, aangesien inflasie oor die algemeen moeilik voorspelbaar is.

Al die potensiële koste wat mag voorkom tydens die nuttige lewensduur van 'n masjien of voertuig behoort ingesluit te word by die berekening van die tarief daarvan. Die lewensduur van die toerusting moet bepaal word, sowel as die lewensduur van subkomponente van masjinerie en voertuie wat die neiging het om 'n beperkte lewensduur te hê. Die huidige vervangingswaarde van komponente moet gebruik word in die berekening van die koste om die toerusting te onderhou.

Die beperking van koste is van groot belang in enige onderneming, aangesien dit 'n direkte invloed het op die winsgewendheid van die onderneming. Die gebruikmaking van begrotings- en beheermaatreëls oor koste is daarom onontbeerlik. Verder moet die onderneming gebruik maak van 'n bepaalde onderhoudsprogram met hulle toerusting. Daar moet gewaak word dat die onderneming nie te veel geld bestee op onderhoud nie. Daar moet 'n balans gevind word tussen die onderhoudsvlak en die werkverrigting van die toerusting. Die ideaal is dat die toerusting so lank moontlik moet funksioneer teen 'n aanvaarbare benuttingsvlak en teen minimum koste vir die onderneming.

9.3. Waardeverminderingsmodel

Waardevermindering maak 'n groot deel uit van die totale koste van toerusting en gevolglik ook van die totale koste van 'n onderneming. Die manier waarop waardevermindering bereken word, sal grootliks afhang van die onderneming se bedryfsomstandighede. Daar bestaan verskillende maniere waarop dit bereken kan word, insluitende die reguitlyn- en verminderde saldometode. Die waardeverminderingsmodel wat ontwikkel is, is gegrond op die benutting van masjinerie en voertuie. Die kostekomponent vir tariefvasstelling word gebaseer op die verwagte lewensduur van die betrokke masjien of voertuig.

Die voorsiening vir waardevermindering word slegs gemaak indien die toerusting binne die onderneming benut word. Geen koste sal gegenereer word indien die masjien of voertuig nie benut word nie. Die veronderstelling is dat die toerusting tydens onbenutting nie fisies verouder nie en waardevermindering nie afgeskryf hoef te word nie. Die kardinale aanname wat in die model geld is die bepaling van die verwagte lewensduur en die gemiddelde vlak van benutting binne die onderneming. Die model werk besonder goed in omstandighede waar baie hoë benuttingsvlakke gehandhaaf word. In omstandighede waar uiters lae benutting voorkom, moet die onderneming versigtig wees om nie aan die masjien of voertuig 'n te lang lewensduur te gee nie, aangesien dit

tegnologies kan verouder voordat dit fisies aan die einde van die lewensduur is.

9.4. Vervangingsbeleid

Die vervanging van toerusting is baie belangrik vir die voortbestaan van 'n konstruksie-onderneming. Sonder die vernuwing van masjinerie en voertuie sal die onderneming gebuk gaan onder toenemende koste en verlengde staantyd van toerusting. Dit sal 'n negatiewe beeld van die onderneming skep, wat potensiële kliënte sal verhinder om besigheid met hom te doen.

Die noodsaaklikheid van 'n vervangingsbeleid binne 'n onderneming kan dus nie oorbekemtoon word nie. Streng riglyne moet neergelê word vir vervanging. Die onderneming moet sover moontlik van 'n wiskundige model gebruik maak in die bepaling van die optimale vervangingstyd van masjinerie en voertuie. Daar is nie veel aandag gegee aan die herbou van toerusting nie, maar dit kan altyd as 'n opsie oorweeg word, indien die onderneming oor die nodige kennis en fasiliteite beskik. Die koste van sulke herbouings moet noukeurig versamel word en die totaal, insluitende arbeid, moet gekapitaliseer word as die nuwe "aankoopprys" van die bate. Die onderneming moet in gedagte hou dat die tweede leeftyd van 'n herboude masjien of voertuig nie so lank sal wees soos die aanvanklike verwagte lewensduur van 'n nuwe masjien of voertuig nie. Die koste per eenheid, hetsy per uur of per kilometer, van 'n herboude en nuwe masjien of voertuig moet met mekaar vergelyk word.

10.BRONNELYS

Caterpillar. 1996. Caterpillar Performance Handbook. Edition 27. Illinois.

Cooke, P.N.C. 1974. Financial analysis of motor transport operations. Great Britain: Gower Press Limited

Douglas,J. 1975. Construction equipment policy. United States of America: McGraw-Hill, Inc.

Focus on Trucking & Logistics. 1999. Quality before cost considerations. November: 32-33

Focus on Trucking. 1999. The effects of incorrect alignment. November: 34-37

Gobourne,J. 1973. Cost control in the construction industry. London: The Butterworths Group.

Goldsack,R. 1988. Costing handbook for log truck contractors. New Zealand Logging Industry Research Association

Harris, F.C. 1981. Construction plant. Excavating and materials handling, equipment and methods. Great Britain: Granada Publishing Ltd.

Hodges, N.W. 1996. The economic management of physical assets. Great Britain: Anthony Rowe Ltd

Komatsu.1997. Specifications and application handbook. Edition 18. Tokyo.

Loubser, P.E. 1995. Die bepaling van 'n tariefvasstellings- en vervangingsbeleid van masjinerie in die konstruksiebedryf. MBA-werkstuk. Universiteit van Stellenbosch

Lowe, D. 1996. Transport Manager's & Operator's Handbook 1996. Edition 26. London: Kogan Page Limited

Lowe, D. 1989. Goods vehicle costing and pricing handbook. Edition 4. London: Kogan Page Limited

Sussams, J.E. 1983. Vehicle replacement - A management guide. Hants: Gower Publishing Company Limited

Swart, W.W. 1998. Persoonlike mededelings aan skrywer, Haw & Inglis (Pty)Ltd, Durbanville.

Tycon (Pty)Ltd. 1991. Technical earthmover tyre programme handout.

Vorster, M.C. 1980. A systems approach to the management of civil engineering equipment. Ph.D.(Ing) dissertation. University of Stellenbosch.

Wearcheck Africa. 1999. Technical Bulletin. Issue 4. Westmead.